

Jana Leipold

Selbstgesteuertes Lernen an der Hochschule
Lernstrategien und Lerntypen in Vorbereitung auf Multiple
Choice-Klausuren

Mainzer Beiträge zur Hochschulentwicklung, Bd. 19
Hrsg.: Zentrum für Qualitätssicherung und -entwicklung (ZQ)

Die vorliegende Arbeit wurde vom Fachbereich 02:
Sozialwissenschaften, Medien und Sport der Johannes
Gutenberg-Universität Mainz im Jahr 2010 als Dissertation zur
Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Philosophie
(Dr. phil.) angenommen.

Referentin: Univ.-Prof. Dr. Margarete Imhof (Mainz)

Koreferent: Univ.-Prof. Dr. Michael Hock (Bamberg)

Tag des Prüfungskolloquiums: 08. Oktober 2010

Jana Leipold

Selbstgesteuertes Lernen an der Hochschule –
Lernstrategien und Lerntypen in Vorbereitung auf Multiple
Choice-Klausuren

Mainzer Beiträge zur Hochschulentwicklung, Bd. 19

Hrsg.: Zentrum für Qualitätssicherung und -entwicklung (ZQ)

Mainz 2012

Nachdruck und Verwendung in elektronischen Systemen nur mit vorheriger
schriftlicher Genehmigung.

ISBN-10: 3-935461-18-6

ISBN-13: 978-3-935461-18-4

ISSN: 1616-5799

*„Es ist keine Schande, nichts zu wissen,
wohl aber, nichts lernen zu wollen.“*

Sokrates

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	XI
1 Einleitung	1
2 Theoretischer und empirischer Hintergrund	5
2.1 Selbstgesteuertes Lernen	5
2.1.1 Definitionen und Synonyme	5
2.1.2 Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens	6
2.1.3 Lernstrategien	8
2.1.4 Motivationale Variablen	15
2.1.5 Kognitive Lernermerkmale	24
2.1.6 Zusammenfassung	37
2.2 Prüfungen	37
2.2.1 Zu den Begriffen <i>Prüfungen</i> und <i>Leistung</i> im Hoch- schulkontext	38
2.2.2 Funktionen von Prüfungen	39
2.2.3 Prüfungsformen: zwei Taxonomien	43
2.2.4 Diagnostische Aspekte von Prüfungen	48
2.3 Empirischer Hintergrund	52
2.3.1 Nutzung von Lernstrategien	52

2.3.2	Zusammenhänge zwischen Leistung und Variablen des selbstgesteuerten Lernens	55
2.3.3	Typologische Arbeiten	80
2.4	Zusammenfassung	88
3	Hypothesen	91
3.1	Hypothesenkomplex 1: Nutzung kognitiver Lernstrategien	91
3.2	Hypothesenkomplex 2: Zusammenhänge mit objektiver Leistung	91
3.3	Hypothesenkomplex 3: Zusammenhänge mit subjektiver Leistungseinschätzung	94
3.4	Hypothesenkomplex 4: Lerntypen und deren Zusammenhang mit Leistungskriterien	95
4	Methodik	97
4.1	Stichprobe	97
4.1.1	Responder vs. Nonresponder	97
4.1.2	Responder: Beschreibung der Stichprobe	100
4.2	Erhebungsdesign	101
4.3	Instrumente	104
4.3.1	Kognitive Lernermerkmale	104
4.3.2	Motivationale Variablen	108
4.3.3	Lernstrategien	109
4.3.4	Leistungsparameter	113
4.4	Umgang mit Missingdaten	113
4.5	Datenauswertung und Datenkennwertbildung	116
4.5.1	Kognitive Fähigkeits- und Vorwissensscores	116
4.5.2	Scores für motivationale Variablen und Lernstrategien	117
4.5.3	Leistungsscores	117
5	Ergebnisse	119
5.1	Deskriptive Ergebnisse	119

5.1.1	Kognitive Lernermerkmale	119
5.1.2	Motivationale Variablen	120
5.1.3	Lernstrategien	121
5.1.4	Leistungsparameter	121
5.1.5	Gruppenunterschiede	122
5.2	Hypothesenprüfung	127
5.2.1	Hypothesenkomplex 1: Nutzung kognitiver Lernstrategien	127
5.2.2	Hypothesenkomplex 2: Zusammenhänge mit ob- jektiver Leistung	130
5.2.3	Hypothesenkomplex 3: Zusammenhänge mit sub- jektiver Leistungseinschätzung	136
5.2.4	Hypothesenkomplex 4: Lerntypen und deren Zu- sammenhang mit Leistungskriterien	143

6 Diskussion **153**

6.1	Zusammenfassung und Einordnung der deskriptiven Be- funde	153
6.1.1	Kognitive Lernermerkmale	153
6.1.2	Motivationale Variablen	155
6.1.3	Lernstrategien	156
6.1.4	Leistungsparameter	160
6.1.5	Lerntypen	161
6.1.6	Zusammenfassung	163
6.2	Zusammenhang von Leistung mit Variablen des selbst- gesteuerten Lernens und Lerntypen	165
6.2.1	MC-Klausurleistung	165
6.2.2	Selbsteingeschätzter Lernerfolg	176
6.2.3	Zusammenfassung	180
6.3	Zusammenhang zwischen objektiver und subjektiver Lei- stung	181
6.4	Methodische Diskussion	185

6.4.1	Einschätzung der Rücklaufquote	185
6.4.2	Generalisierbarkeit der Ergebnisse	187
6.4.3	Gütekriterien der Skalen	188
6.4.4	Itemanalysen und Güte der MC-Klausurergebnisse	189
6.4.5	Bewertung der statistischen Analysen	191
7	Zusammenfassung	193
	Literaturverzeichnis	197
A	Anhang	217

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: <i>Beschreibung der sieben Fähigkeitskonstrukte des BIS, klassifiziert nach Modalität</i>	35
Tab. 2: <i>Responder und Nonresponder: Gesamtzahl und Anzahl pro Stichprobe</i>	99
Tab. 3: <i>Signifikante Unterschiede zwischen den Stichproben in den demographischen Variablen</i>	102
Tab. 4: <i>Übersicht der gemessenen Konstrukte pro Zeitpunkt . . .</i>	103
Tab. 5: <i>Reliabilitäten der motivationalen Skalen</i>	109
Tab. 6: <i>Übersicht Lernstrategieskalen: Interne Konsistenzen und Beispielitems</i>	110
Tab. 7: <i>Deskriptive Statistiken für Variablen des selbstgesteuerten Lernens</i>	123
Tab. 8: <i>Mittelwerte und Standardabweichungen der Lernstrategien, differenziert nach Geschlecht bei bestehendem Gruppenunterschied</i>	124
Tab. 9: <i>Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen des selbstgesteuerten Lernens und der Leistungsparameter, differenziert nach Stichproben bei bestehendem Gruppenunterschied</i>	126
Tab. 10: <i>Erwartete und beobachtete Zusammenhänge mit dem objektiven Leistungskriterium (zkl%)</i>	131

Tab. 11: <i>Modellzusammenfassung der Regression mit objektivem Leistungskriterium (zkl%)</i>	132
Tab. 12: <i>Multiple Regression (Modell 4) von Variablen des selbst-gesteuerten Lernens zur Erklärung der objektiven Klausurleistung (zkl%): Koeffizienten und Kollinearitätsstatistik</i>	133
Tab. 13: <i>Erwartete, beobachtete und partielle Zusammenhänge mit dem objektiven Leistungskriterium (zkl%)</i>	137
Tab. 14: <i>Erwartete und beobachtete Zusammenhänge mit dem subjektiven Leistungskriterium (SELE)</i>	139
Tab. 15: <i>Modellzusammenfassung der Regression mit subjektiver Leistungseinschätzung</i>	140
Tab. 16: <i>Multiple Regression (Modell 4) von Variablen des selbst-gesteuerten Lernens zur Erklärung der subjektiven Leistungseinschätzung (SELE): Koeffizienten und Kollinearitätsstatistik</i>	141
Tab. 17: <i>Clusterzentren der vier Lerntypen</i>	146
Tab. 18: <i>Geschlechter- und Fächerunterschiede in der Lernstrategienutzung</i>	218
Tab. 19: <i>Zusammenhänge von Lernstrategien und zusammengesetzten Leistungskriterien - Teil 1</i>	219
Tab. 20: <i>Zusammenhänge von Lernstrategien und zusammengesetzten Leistungskriterien - Teil 2</i>	220
Tab. 21: <i>Zusammenhänge von Lernstrategien und Einzelleistungen - Teil 1</i>	221
Tab. 22: <i>Zusammenhänge von Lernstrategien und Einzelleistungen - Teil 2</i>	222
Tab. 23: <i>Zusammenhänge von Lernstrategien und subjektiven Lernerfolg - Teil 1</i>	223
Tab. 24: <i>Zusammenhänge von Lernstrategien und subjektiven Lernerfolg - Teil 2</i>	224

Tab. 25: Zusammenhänge zwischen Motivation und verschiedenen Leistungskriterien	225
Tab. 26: Zusammenhänge zwischen Volition und verschiedenen Leistungskriterien	226
Tab. 27: Zusammenhänge zwischen Selbstwirksamkeit und verschiedenen Leistungskriterien	227
Tab. 28: Zusammenhänge zwischen Vorwissen und verschiedenen Leistungskriterien	228
Tab. 29: Zusammenhänge zwischen Intelligenz und verschiedenen Leistungskriterien	229
Tab. 30: Beispiele zu Definitionen als Auswertungsgrundlage des Vorwissenstests Stichprobe BIWI 1 und 2	230
Tab. 31: Beispiele zu Definitionen als Auswertungsgrundlage des Vorwissenstests Stichprobe SP FFM	231
Tab. 32: Beispiele zu Definitionen als Auswertungsgrundlage des Vorwissenstests Stichprobe EXPRA	232
Tab. 33: Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA	240

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schiefele & Pekrun, 1996, S. 271).	8
Abb. 2: Lernstrategiekategorien	13
Abb. 3: Lernstrategien im Rahmenmodell des fremd- und selbst- gesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schiefele & Pe- krun, 1996, S. 271).	14
Abb. 4: Determinanten motivierten Verhaltens: Überblicksmodell mit ergebnis- und folgenbezogenen Erwartungen (nach Heckhausen & Heckhausen, 2006, S. 5).	16
Abb. 5: Integration des Modells der Handlungsphasen in das Über- blicksmodell (nach Heckhausen & Heckhausen, 2006, S. 7).	22
Abb. 6: Motivationale Variablen im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schie- fele & Pekrun, 1996, S. 271).	22
Abb. 7: Kognitive Lernermerkmale im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schie- fele & Pekrun, 1996, S. 271).	25
Abb. 8: Das Berliner Intelligenzstrukturmodell (BIS, in Anleh- nung an Jäger et al., 1997, S. 5).	36
Abb. 9: Prüfungen als externe Lernsteuerung im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schiefele & Pekrun, 1996, S. 271).	38

Abb. 10: Lerntypen, ermittelt durch Creß und Friedrich, und deren Clustermittelwerte (z-standardisiert) auf den Lernstrategie-, Motivations- und Selbstwirksamkeitsvariablen	83
Abb. 11: Lerntypen, ermittelt durch Gniostko (2007), sowie deren Clustermittelwerte (z-standardisiert) auf den Lernstrategie-, Motivations- und Selbstwirksamkeitsvariablen	87
Abb. 12: Übersicht zum Hypothesenkomplex 2	93
Abb. 13: Übersicht zum Hypothesenkomplex 3	95
Abb. 14: Beispiele des Schätztests aus dem BIS.	108
Abb. 15: Grafische Darstellung von Missingdatenarten (Schafer & Grahan, 2002, S. 152)	115
Abb. 16: Interaktionseffekt zwischen Geschlecht und kognitiven Lernstrategien (Test auf Innersubjekteffekte).	129
Abb. 17: Entwicklung des Fehlerquadratsummenzuwachses (ΔQS_{Fehler}) der letzten Fusionierungsschritte.	144
Abb. 18: Lerntypen	148
Abb. 19: Lerntypen und ihre Klausurleistung (zkl%).	150
Abb. 20: Lerntypen und ihre selbsteingeschätzte Leistung (SELE)	150

1 Einleitung

Die Fähigkeit, Verantwortung für die persönliche Wissensaneignung zu übernehmen, zählt zu den zentralen Kompetenzen, die ein Mensch im Laufe seiner Bildungsgeschichte erwerben kann. Diese Kompetenz wird auf jeder Stufe des Bildungssystems erwartet, wenn nicht sogar vorausgesetzt. Die Notwendigkeit der Beherrschung dieser Kompetenz begleitet uns das ganze Leben: Nach Abschluss von Schule und Hochschule wird auch im Erwerbsleben von den Menschen erwartet, sich stets weiter zu bilden und selbstständig zu lernen (Stangel-Meseke, 2005). Wosnitzer (2000) konstatiert, dass die Vermittlung des selbstgesteuerten Lernens in der Schule als defizitär bezeichnet werden kann – somit muss es zu der zentralen Aufgabe der Hochschulen gehören, „Selbstständigkeit, Selbstverantwortung und Selbsttätigkeit der Studierenden zu fördern“ (S. 5).

Jedoch verpflichtet nicht nur der Mangel an Ausbildung während der Schulzeit die Hochschulen zu einer entsprechenden Förderung des selbstgesteuerten Lernens. Auch die institutions- und situationsimmanenten Bedingungen und Strukturen tragen zu der Tatsache bei, dass sich das Lernen während des Studiums von dem während der Schulzeit unterscheidet. Im Vergleich zur Schule ist das Studium an einer Universität geprägt von großen Freiräumen: Die Anwesenheit in den Veranstaltungen wird nicht immer kontrolliert, die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen ist freiwillig. Die Inhalte der Veranstaltungen sind weniger stark vorstrukturiert (Schiefele, Streblov, Ermgassen & Mo-

schner, 2003). Studierende müssen über Organisationstalent und diverse andere Selbstmanagementfähigkeiten verfügen, um sich in diesem Kontext zurechtzufinden. Rückmeldungen zum Leistungs- und Wissensstand sind in der Hochschule deutlich seltener, da weniger Klausuren als zu Schulzeiten geschrieben werden. Aufgrund dieser fehlenden kontinuierlichen Überprüfung des Gelernten wird die frühzeitige Korrektur unangemessener Lernstrategien erschwert. Problematisch ist dies insofern, als dass Studierende aus Schulzeiten Lernstrategien mitbringen, die nicht notwendigerweise für die Verwendung in der Hochschule geeignet sind (Schiefele et al., 2003) oder von ihnen trotz Eignung nicht notwendigerweise eingesetzt werden. Insbesondere ein frühzeitiges Erkennen erfolgreicher Lernstrategien durch frühe Leistungskontrollen ist somit nicht gegeben. Der Studierende muss selbst überprüfen, inwiefern die Lernstrategien angemessen erscheinen.

Lernen wird jedoch niemals nur durch die Eigenschaften und das Verhalten von Studierenden beeinflusst. Vielmehr gibt es weitere Einflüsse, die mit dem Begriff der *Fremdsteuerung* verknüpft sind. Ein solcher Einflussfaktor sind z.B. Prüfungen, worauf sowohl theoretische Modelle (Schiefele & Pekrun, 1996) als auch empirische Befunde (Wild, 2000) hinweisen. Sie sind die gängigste Methode zur Überprüfung der Leistungen von Studierenden. Sie geben Auskunft, über welche Qualifikationen Studierende am Ende eines bestimmten Zeitraums (bspw. eines Semesters) verfügen sollen. Mit den Prüfungen wird entschieden, ob die Qualifikation ausreicht, um in den nächsten Handlungs- oder Lernbereich eintreten und in ihm wirksam handeln zu können. Die Qualifikationen können in der Regel mit verschiedenen mündlichen und schriftlichen Prüfungen nachgewiesen werden. Ihre Bedeutung ergibt sich aus der Tatsache, dass sie eine Entscheidungsbasis für außenstehende Personen schaffen, die diese Qualifikationen nicht einzeln nachprüfen können. Solche Personenkreise sind z.B. zukünftige Praktikumsplatz- oder Arbeitgeber (Flechsig, 1971). Obwohl selbstgesteuertes Lernen in der Hochschule ein zentrales Thema darstellt,

ist die Forschungslage zum Lernverhalten während der Studienzeit im Vergleich zu der im schulischen Kontext gering ausgeprägt (Schiefele et al., 2003). Der Forschungsbedarf auf dieser Ebene ist somit gegeben. Schiefele und Pekrun (1996) sprechen zudem von einem Defizit in der Forschung über den Zusammenhang zwischen Selbststeuerung und Prüfungsleistung. Innerhalb der Forschungslandschaft lassen sich eine Reihe von Studien finden, die allgemeine Lernstrategien erheben. Hingegen sind Studien, die Lernstrategien prüfungsnah erfassen, deutlich seltener zu finden. Hier soll die vorliegende Untersuchung ansetzen. *Ziel dieser Arbeit* ist es, einen modellgeleiteten Forschungsbeitrag zu liefern, der sich mit den Zusammenhängen zwischen Variablen des selbstgesteuerten Lernens und Lernerfolg in einer schriftlichen Prüfung (Multiple Choice-Klausuren) beschäftigt. Es wird überprüft, welche prüfungsnah erfassten Lernstrategien bzw. welche anderen Variablen des selbstgesteuerten Lernens mit objektivem und subjektivem Klausurerfolg in Verbindung stehen. Zusätzlich wird untersucht, ob und in welchem Ausmaß bestimmte Kombinationen aus Variablen des selbstgesteuerten Lernens (sogenannte *Lerntypen*) sich als besonders leistungsstark herauskristallisieren.

Die Arbeit schildert zunächst den theoretischen und empirischen Hintergrund rund um die Themen *selbstgesteuertes Lernen* und *Prüfungen*. Daraus werden die der Untersuchung zugrundeliegenden Hypothesen abgeleitet. Der Methodikteil befasst sich mit der Stichprobe, dem Studiendesign und den verwendeten Instrumenten. Nach der Beschreibung der Stichprobe wird im Ergebnisteil auf die deskriptiven Befunde und Ergebnisse der Hypothesenprüfung eingegangen. Abschließend werden diese im Diskussionsteil eingeordnet und verglichen sowie Implikationen für weitere Untersuchungen abgeleitet.

2 Theoretischer und empirischer Hintergrund

Dieser Abschnitt befasst sich zunächst mit der Begrifflichkeit und den Modellen des selbstgesteuerten Lernens. Im Anschluss werden die aus einem zentralen Modell abgeleiteten relevanten Konstrukte ausführlich beschrieben. In einem weiteren Abschnitt wird auf das Thema der Prüfungen als Form der Leistungsmessung, im Speziellen auf Multiple Choice-Klausuren eingegangen. Abschließend werden relevante empirische Befunde dargestellt.

2.1 Selbstgesteuertes Lernen

2.1.1 Definitionen und Synonyme

In modernen Lerntheorien wird der Erwerb bzw. die Konstruktion von Wissen als Resultat von Lernprozessen betrachtet (Hasselhorn & Gold, 2006; Kintsch, 1996). Eng verknüpft ist damit der Begriff des selbstgesteuerten Lernens. Die bekannteste Definition stammt von Knowles (1975, S. 18):

Selbstgesteuertes Lernen ist ein „Prozess, in dem Individuen die Initiative ergreifen, um mit oder ohne Hilfe anderer ihren Lernbedarf festzustellen, ihre Lernziele zu formulieren, personale und materielle Lernressourcen zu ermitteln,

angemessene Lernstrategien auszuwählen und umzusetzen sowie ihre Lernergebnisse zu beurteilen“ (in Übersetzung von Straka, 2006, S. 390).

Schiefele und Pekrun (1996) fassen den Begriff deutlich weiter. Für sie stellt selbstgesteuertes Lernen eine aktive Beeinflussung des Lernprozesses durch den Lerner auf unterschiedlichen Ebenen dar, wobei motivationale Variablen eine entscheidende Rolle spielen. Sie liefern damit eine sehr umfassende Definition:

„Selbstreguliertes Lernen ist eine Form des Lernens, bei der die Person in Abhängigkeit von der Art ihrer Lernmotivation selbstbestimmt eine oder mehrere Selbststeuerungsmaßnahmen (kognitiver, metakognitiver, volitionaler oder verhaltensmäßiger Art) ergreift und den Fortgang des Lernprozesses überwacht“ (Schiefele & Pekrun, 1996, S. 258).

Bereits mit dieser Definition wird deutlich, dass die Begriffe *selbstgesteuert* und *selbstreguliert* synonym verwendet werden. Alternativ finden sich in der Literatur auch die Bezeichnungen *selbstorganisiert*, *selbstbestimmt* oder *autonom* (Aeppli, 2005; Konrad, 1999).

2.1.2 Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens

Es gibt eine Reihe von Forschungsgruppen, die sich mit der Thematik des selbstgesteuerten Lernens auseinandersetzen und entsprechende Modelle entwickelt haben¹:

- Zwei-Schalen-Modell motivierten selbstgesteuerten Lernens (Straka, Nenninger, Spevacek & Wosnitza, 1996)

¹Die Liste erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, vielmehr stellt sie eine Auswahl derjenigen Forschergruppen dar, die häufig zitiert werden, vgl. z.B. Artelt (2000), Schiefele et al. (2003), Schreblowski und Hasselhorn (2006), Spörer und Brunstein (2006) oder Wild (2000).

- Drei-Schichten-Modell des selbstregulierten Lernens (Boekaerts & Minnaert, 1999)
- Zyklische Phasen der Selbstregulation (Zimmerman, 2000)
- Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (Schiefele & Pekrun, 1996)

Ihnen allen ist gemein, dass sie zentrale Variablen des selbstgesteuerten Lernens wie Lernstrategien oder motivationale Variablen benennen und einordnen. Eine Besonderheit des Phasenmodells von Zimmerman, die das Modell von den anderen abhebt, ist die zyklische Anordnung der Komponenten, die darauf hinweisen, dass selbstgesteuertes Lernen ein sich ständig wiederholenden Prozess darstellt.

Das Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens von Schiefele und Pekrun (1996) bildet die Grundlage für die vorliegende Arbeit. Im Vergleich zu den anderen drei genannten Modellen gelingt es den Autoren, den Lernprozess als solchen in den Mittelpunkt zu stellen, wobei dieser beeinflusst wird durch Variablen der *internen und externen Lernsteuerung*. Erstere wird wiederum beeinflusst von Voraussetzungen, die der Lerner mitbringt (*Lernermerkmale*). Schließlich werden explizit Ergebnisvariablen (*Lernprodukte*) definiert und in das Modell aufgenommen (siehe Abbildung 1).

Sowohl die Phasen des Lernprozesses als auch die interne Lernsteuerung werden von Schiefele und Pekrun (1996) in vor (*Planung*), während (*Durchführung*) und nach dem Lernen (*Bewertung*) untergliedert. Zu unterschiedlichen Zeitpunkten werden unterschiedliche Variablen kognitiver, metakognitiver, ressourcenbezogener, motivationaler oder volitionaler Art wirksam. Auch die Lernermerkmale können hinsichtlich Kognition, Motivation und Volition differenziert werden. Unter Lernprodukten zählen die Autoren Merkmale des erworbenen Wissens wie z.B. dessen Umfang und Tiefe.

In den folgenden Abschnitten werden die hier aufgezählten Variablen des selbstgesteuerten Lernens ausführlicher erläutert sowie deren

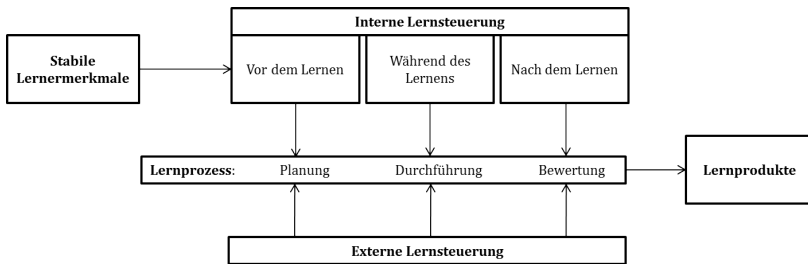


Abbildung 1: Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schiefele & Pekrun, 1996, S. 271).

Anordnungen im Modell dargestellt.

2.1.3 Lernstrategien

2.1.3.1 Definition und Taxonomien

Lernstrategien nehmen bei der Selbststeuerung des Lernens eine zentrale Rolle ein. Sie können definiert werden als „... mehr oder weniger komplexe, unterschiedlich weit generalisierte bzw. generalisierbare, bewusst oder auch unbewusst eingesetzte Vorgehensweisen zur Realisierung von Lernzielen, zur Bewältigung von Lernanforderungen“ (Lompscher, 1994, S. 114). Lernstrategien werden in der Literatur unterschiedlich klassifiziert. Im folgenden werden die Taxonomieformen kurz angerissen. Eine ausführliche Beschreibung findet sich bei Artelt (2000). Die für diese Arbeit zentrale Taxonomie wird abschließend dargestellt.

Eine erste Möglichkeit zur Differenzierung bietet die Frage, ob die Strategien die Informationsverarbeitung direkt oder indirekt beeinflussen. So genannte *Primärstrategien* steuern die unmittelbaren kognitiven Prozesse der Informationsaufnahme und -verarbeitung während des Lernens (wie z.B. das Zusammenfassen von Texten). *Stützstrategien* hingegen sind nicht-kognitive Aktivitäten, die den Lernprozess beeinflussen (wie z.B. Aufmerksamkeitskontrolle, Artelt, 2000).

Ein anderes Unterscheidungsmerkmal ist die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten der Strategien. Während die Anwendung von *Allgemeinen Strategien* in allen denkbaren Situationen möglich ist (z.B. Zeitmanagement), können *Spezifische Strategien* nur in bestimmten Situationen angewandt werden (wie Additionsregeln, Artelt, 2000).

Bei der Unterscheidung zwischen *Mikro-, Meso- und Makrostrategien* ist das Kriterium zur Differenzierung die zeitliche Erstreckung. Während Mikrostrategien elementare Informationsverarbeitungsprozesse mit kurzer zeitlicher Ausdehnung (z.B. das Finden von Analogien) umfassen, werden zu Mesostrategien hochautomatisierte Vorgehensweisen gezählt (z.B. Verstehensprozesse beim Lesen längerer Texte). Makrostrategien zeichnen sich durch Prozesse mit längerer zeitlicher Ausdehnung aus (z.B. langfristiges Arbeitsverhalten, Artelt, 2000).

Schließlich können Lernstrategien danach unterschieden werden, welche Funktion ihnen beim Informationsverarbeitungsprozess, also bei der Selektion, Speicherung, Konstruktion und Integration von Wissen und Informationen zukommt. Weinstein und Mayer (1986) unterscheiden zwischen Wiederholungs-, Elaborations- und Organisationsstrategien² sowie Strategien zur Verständniskontrolle, affektiven und motivationalen Strategien.

Die Forschergruppe um Weinstein entwickelte einen Fragebogen zur Erfassung der genannten Lernstrategien (LASSI: Learning and Study Strategies Inventory). Jedoch wird diesem ein Mangel an präzisiertem Bezug zur theoretischen Konzeption vorgeworfen. Zudem seien die emotionalen und motivationalen Komponenten nicht klar von den kognitiven Lernstrategien abgrenzbar (Vögele, 2004). Als theoretisch deutlich stringenter und konsequenter in der Abgrenzung der kognitiven Lernstrategien untereinander als auch gegenüber den motivationalen Aspekten werden die Arbeiten der Arbeitsgruppe um Pintrich einge-

²Strategien der Wiederholung, Elaboration und Organisation können als Enkodierungsstrategien zusammengefasst werden. Die Autoren kombinieren diese Gruppe mit der Komplexität der Aufgaben, so dass eine Unterscheidung zwischen Lernstrategien in einfachen und umfangreichen Aufgaben vorgenommen wird.

stuft (Wild, 2000). Im Folgenden wird auf deren Lernstrategietaxonomie ausführlicher eingegangen, deren Ansatz im deutschsprachigen Raum von der Forschergruppe um Schiefele übernommen wurde.

2.1.3.2 Lernstrategieansatz nach Pintrich

Die Arbeitsgruppe um Pintrich (Pintrich, Smith, Garcia & Mc Keachie, 1991; Pintrich, Smith, Garcia & Mc Keachie, 1993) trennen drei Klassen von Lernstrategien: kognitive, metakognitive und ressourcenorientierte Lernstrategien. Zu den *kognitiven Strategien* zählen

- Elaboration
- Organisation
- Wiederholung und
- Kritisches Denken.

Neue Inhalte werden am besten verstanden, behalten und angewendet, wenn sie mit vorhandenem Wissen verknüpft – elaboriert – werden (Krause & Stark, 2006). Unter der Lernstrategie *Elaboration* werden solche Aktivitäten gefasst, die der Integration neuer Informationen in bereits bestehendes Wissen dienen, wie dies z.B. geschieht, wenn ein Studierender Alltagsbeispiele für einen bestimmten Sachverhalt findet (Krohne & Hock, 2007). Sie können als generative Tätigkeit bezeichnet werden, da der Lernende aktiv Beziehungen zwischen den Informationen herstellen muss und somit ein tieferes Verstehen erzeugen will (Hasselhorn & Gold, 2006). Während der *Organisation* werden die vorliegenden Informationen in eine strukturierte Form überführt, die die Verarbeitung erleichtert. Ein Student, der eine Grafik erstellt, in der die wichtigsten Informationen zusammengetragen und die Verbindungen untereinander herausgestellt sind, oder ein Exzerpt von einem zu lesenden Text anfertigt, hat sein Wissen organisiert (Hasselhorn & Gold, 2006; Krohne & Hock, 2007). *Wiederholt* wird beispielsweise,

wenn der Lernstoff (Fakten, Regeln und Zusammenhänge) vom Studierenden mehrfach im Kopf durchgegangen oder aufgesagt wird. Ziel ist es, die neue Information im Arbeitsgedächtnis zu halten und somit die Verknüpfung mit dem Vorwissen (Elaboration) zu unterstützen (Haselhorn & Gold, 2006). Schließlich kann ein Studierender einen Sachverhalt *kritisch prüfen*, in dem er Begründungen analysiert oder mit konkurrierenden Hypothesen vergleicht (Krohne & Hock, 2007). Steiner (2006) konstatiert, dass Elaborations- und Organisationsstrategien semantische Verarbeitungsprozesse implizieren und somit die Tiefenverarbeitung von Wissen fördern. Bei Wiederholungsstrategien gehe man lediglich von repetitiven Prozessen aus, die nur auf das Einprägen von Oberflächenmerkmalen wie Schriftbild oder Wortklang ausgerichtet seien³. Damit erhalten diese Strategien aber eine negative Konnotation, die ungerechtfertigt erscheint, da jeglicher Erwerb von Wissen oder Fertigkeiten Wiederholung voraussetzt:

„Die meisten anderen Arten des Lernens, vom Wahrnehmungslernen über das motorische Lernen bis hin zum Erlernen bedeutungshaltiger Wissensinhalte sind im Anschluss an eine bewusste und relativ langsam ablaufende Aufbauphase auf wiederholte Aktivitäten des lernenden Individuums angewiesen. Fasst man den Begriff des Prozeduralisierens von begrifflichem Wissen oder des Automatisierens von Abläufen (z.B. das Bedienen einer Maschine) ins Auge, so erscheint der Prozess des Wiederholens als *conditio sine qua non*“ (Steiner, 2006, S.101).

Der Einsatz kognitiver Strategien wird durch die *metakognitiven Lernstrategien* reguliert; sie sind ihnen somit übergeordnet (Leutner &

³Auch andere Autoren sprechen von Unterschieden in den Lernaktivitäten und betiteln die Formen auf unterschiedliche Art und Weise. Eine Übersicht findet sich bei Thomas und Bain (1984, S. 227): „transformational and reproductive learning“ (Biggs, 1983), „meaningful and rote learning“ (Ausubel, 1968), „generative“ und „reproductive processing“ (Wittrock, 1974), „comprehension“ und „operation learning“ (Pask, 1976), „deep and elaborative processing“ und „fact retention“ (Schmeck, 1983), „deep/surface“ (Marton & Säljö, 1976).

Leopold, 2006). Je komplexer die Lernanforderungen sind, desto bedeutender wird der flexible, kritische und reflektierte Umgang mit den Lernstrategien. Metakognition bedeutet, dass Lernprozesse „auf Basis von Kenntnissen über das Funktionieren des eigenen kognitiven Systems“ gesteuert werden (Welzel, 2005, S. 387; vgl. auch Schiefele & Pekrun, 1996). Dieser Kategorie werden die drei Strategien

- Planung,
- Überwachung und
- Regulation

zugeordnet (Pintrich et al., 1991), die sowohl theoretisch als auch empirisch oft nicht derart streng getrennt werden können. Um eine Lernsequenz zu *planen*, bedarf es des Setzens von Zielen, des Formulierens von Lernfragen und der Feststellung der Aufgabenanforderungen. Somit kann der Lerner bestimmen, welche Strategien er für sinnvoll erachtet und einsetzen möchte (Schiefele & Pekrun, 1996, Schreblowski & Hasselhorn, 2006). Die während der Planung gesetzten Ziele dienen als Kriterium im *Überwachungsprozess*. Das aktuelle Verhalten kann stets daraufhin geprüft werden, ob es zielführend ist. Ein Studierender kann sich z.B. selbst Fragen stellen, um das eigene Verständnis zu kontrollieren. Werden in diesem Rahmen Diskrepanzen deutlich, setzt ein *Regulierungsprozess* ein, um das Verhalten wieder auf den Weg zum Ziel zu bringen (Pintrich, 1999). So kann der Studierende bspw. entscheiden, einen schwierigen Text langsamer zu lesen, damit er ihn auch wirklich verstehen kann. Überwachung und Regulation sind demnach eng miteinander verbunden (Schiefele & Pekrun, 1996). Andere Autoren (z.B. Hasselhorn & Gold, 2006) fassen Überwachung und Regulation in einer Strategie zusammen und schlagen als weitere metakognitive Komponente die *Bewertung* vor. Sie setzt nach Beendigung der Aufgabe ein: Stimmen die erzielten Ergebnisse mit den gesetzten Zielen überein? Waren die verwendeten Strategien wirklich hilfreich? War das Zeitmanagement sinnvoll?

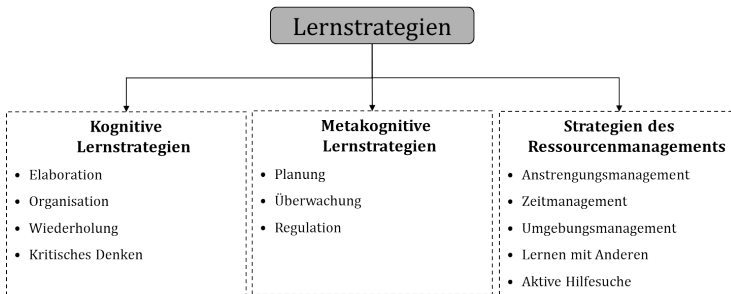


Abbildung 2: Lernstrategiekategorien

Die dritte Kategorie ist die der *ressourcenbezogenen Lernstrategien*. Aufgrund des Merkmals, dass ihr Einfluss stets indirekter Art ist, werden sie von kognitiven und metakognitiven Strategien abgegrenzt, die direkt auf den Lernprozess wirken. Da Lerner über Ressourcen sowohl in der Person als auch in der Umwelt verfügen, die reguliert werden müssen, kann man zwischen internem und externem Ressourcenmanagement unterscheiden. Ersterem gehören das *Management von Zeit und Anstrengung* an, letzterem können die Gestaltung der *Lernumgebung*, das *Lernen mit Studienkollegen* (Peers) und die *Hilfesuche* bei anderen Personen zugeordnet werden (Schiefele & Pekrun, 1996)⁴. In Abbildung 2 sind die verschiedenen Lernstrategien sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien noch einmal zusammenfassend dargestellt.

Die Zentralität des Ansatzes von Pintrich ergibt sich daraus, dass sich verschiedene Arbeiten an dieser Aufteilung der Lernstrategien direkt darauf beziehen (siehe z.B. Creß & Friedrich, 2000; Streblov & Schiefele, 2006) oder sich bei der Entwicklung einer eigenen Kategorisierung von Lernstrategien daran orientieren (z.B. Wosnitza, 2000). Die dreifaktorielle Struktur wurde bspw. von Seeber, Boerner, Keller und

⁴Diese Strategien können auch als Studienstrategien („studying strategies“, Haselhorn & Gold, 2006, S. 91) bezeichnet werden.

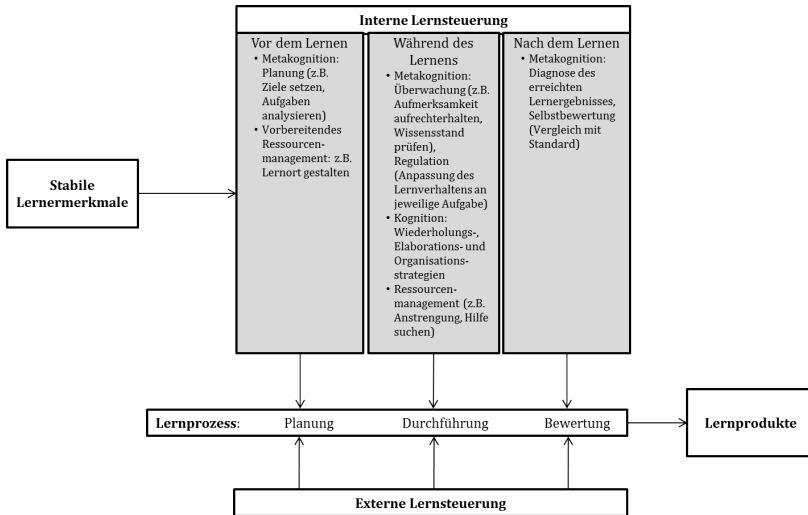


Abbildung 3: Lernstrategien im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schiefele & Pekrun, 1996, S. 271).

Beinborn (2006) – wenn auch in modifizierter Form – beibehalten.⁵

Abschließend bleibt festzuhalten, dass der Ansatz der Arbeitsgruppe um Pintrich für das Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens von Schiefele und Pekrun (1996) übernommen wurde. In Abbildung 3 wird deutlich, an welchen Stellen die Lernstrategien den Lernprozess beeinflussen.

⁵In ihrem auf Basis empirischer Daten entwickelten Modell stellen die metakognitiven Strategien keinen eigenen Faktor dar, sondern liegen als ordnendes Prinzip über den ressourcenbezogenen und kognitiven Strategien. Die metakognitive Strategie Planung geht einher mit Zeit-, Anstrengungs-, Aufmerksamkeits- und Lernumgebungsmanagement. Kontrolle bringt die beiden Strategien Elaboration und Kritisches Prüfen mit sich. Regulation hängt mit dem Lernen mit anderen Studienkollegen, Literatur und Organisationsstrategien zusammen.

2.1.4 Motivationale Variablen

Pintrich (1988) zufolge ist klar, dass die Aneignung von Wissen eines motivierten Lerners bedarf. Er kritisiert jedoch, dass die Variable Motivation in kognitiven Modellen studentischen Lernens oft ignoriert wird oder schlecht konzeptualisiert ist. Verfügt ein Studierender über verschiedene Lernstrategien, bedeutet dies noch nicht, dass er sie in Lernsituationen einsetzt: Zum einen ist es wichtig, dass der Lerner die Absicht des Lernens bildet, zum anderen, dass er diese Absicht auch in Verhalten umsetzt. Es ist somit theoretisch zu erwarten, dass sich sowohl die Intensität als auch die Qualität der Motivation positiv auf den Lernprozess und die Lernleistung auswirken. Weiterhin wird angenommen, dass die Umsetzung der Lernintention in Lernhandlungen abhängig ist von der Tatsache, ob es einer Person gelingt, diese vor konkurrierenden Handlungszielen und Ablenkungen zu schützen (Wild, Hofer & Pekrun, 2001). Somit sollte sich auch Volition positiv auf die Lernleistung auswirken. Motivation und Volition stellen demnach integrale Bestandteile des selbstgesteuerten Lernens dar. Zusätzlich wird auf die Selbstwirksamkeitserwartung eingegangen, ein Konstrukt, dessen Zentralität für viele Bereiche, u.a. für das Lernen, nachgewiesen werden konnte.

2.1.4.1 Motivation

Definition

„Motivation ist ein prozeßhaftes Geschehen, in dem Handlungsziele herausgebildet und das Verhalten und Erleben auf diese Ziele ausgerichtet werden. Eine solche Motivation entsteht durch das Zusammenwirken von situativen Anreizen und Motiven“ (Schneider & Schmalt, 2000, S. 34).

Überträgt man diese Definition auf den Kontext des Lernens, stellt die *aktuelle Lernmotivation* die aktuell erlebte Absicht dar, bestimmte Wissensinhalte oder Fertigkeiten zu erlernen (Schiefele & Pekrun,

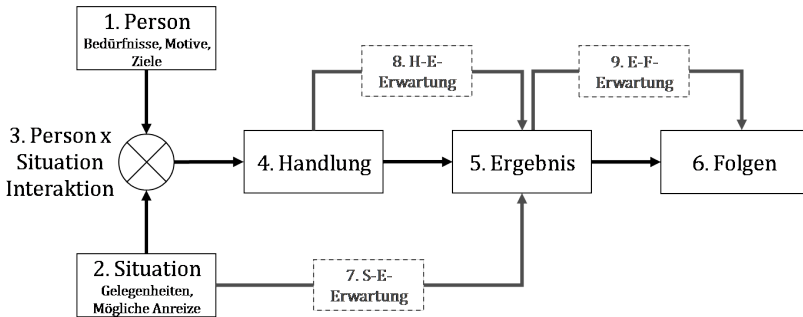


Abbildung 4: Determinanten motivierten Verhaltens: Überblicksmodell mit ergebnis- und folgenbezogenen Erwartungen (nach Heckhausen & Heckhausen, 2006, S. 5).

1996). Sie zeichnet sich durch einen situationspezifischen, vorübergehenden Handlungswunsch aus (Streblov & Schiefele, 2006). Da sowohl Personen über mehrere Motive verfügen als auch Situationen mehrere Anreize bieten, dürfte es zu jedem Zeitpunkt zu zahlreichen Motivationsstendenzen kommen (Wegge, 1998). Weist ein Lerner eine bestimmte Form der Motivation wiederholt auf, kann von *habituellem Lernmotivation* gesprochen werden (Schiefele & Pekrun, 1996).

Die Grundannahme, dass eine Interaktion von Personen- und Situationsvariablen in Form von Motivierung zu einer Handlung führt, wurde von Heckhausen und Rheinberg (1980) in ihr Überblicksmodell eingebettet. Sowohl Ergebnisse von Handlungen sowie deren Folgen wurden aufgenommen. Zudem zeigt das Modell, dass sich auf Seiten der Person unterschiedliche Erwartungen, sogenannte motivationsbezogene Kognitionen, ergeben (Schiefele & Pekrun, 1996) (vgl. Abb. 4).

Die *Situations-Ergebnis-Erwartung* (S-E-Erwartung) stellt die Annahme einer Person dar, wohin sich die Situation entwickeln würde, wenn die Person *nicht handelnd* eingreifen würden. Je stärker diese Erwartung ist, desto schwächer ist die Motivation zu handeln. So könnte ein Lerner beispielsweise feststellen, dass er auch ohne Lernen

die kommende Prüfung bestehen könnte. Die Berechnung, mit welcher Wahrscheinlichkeit die eigene Handlung zum angestrebten Ergebnis führt, stellt die *Handlungs-Ergebnis-Erwartung* (H-E-Erwartung) dar. So könnte ein Lerner für sich (subjektiv) die Wahrscheinlichkeit berechnen, dass die Lernhandlung dazu führt, eine Prüfung mindestens mit einer bestimmten Note bestanden würde. Je höher diese Wahrscheinlichkeit eingeschätzt wird, desto größer ist die Tendenz der Person zu handeln. Die *Ergebnis-Folge-Erwartung* (E-F-Erwartung) ist die Annahme einer Person darüber, wie stark das Handlungsergebnis und die Folge (welche für die Person einen gewissen Wert besitzt) miteinander verknüpft sind. Sie wird auch als Instrumentalität bezeichnet. So könnte sich der Lerner fragen, inwiefern das Bestehen der Klausur (mit einer bestimmten Note) dazu beiträgt, den nächsten Studienabschnitt zu erreichen. Je stärker diese Verbindung ist, desto stärker ist auch die Handlungstendenz (Artelt, 2000).

Eine weitere zentrale motivationale, in diesem Modell aber nicht genannte Erwartung ist die sogenannte *Selbstwirksamkeitserwartung*. Darunter verstehen Pintrich et al. (1991) Selbstbewertungen hinsichtlich der eigenen Fähigkeit, eine Aufgabe zu meistern. Sie beinhalten sowohl die Bewertung zur Fähigkeit, die Aufgabe ausführen zu können, als auch die Zuversicht in die für die Aufgabe notwendigen Fertigkeiten.

Intrinsische und extrinsische Motivation Schiefele und Pekrun (1996) konstatieren, dass neben dem Ausmaß aktueller und habitueller Lernmotivation auch entscheidend ist, welche Qualität die Motivation hat, d.h. aus welchen Gründen eine Person zu lernen beabsichtigt.

Theoretisch ist vorstellbar, dass es so viele unterschiedliche Formen von Motivation gibt, wie man Gründe heranziehen kann. Klassischerweise wird zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation unterschieden (Schiefele & Köller, 2006). Diese Unterscheidung konnte empirisch stets gesichert werden. So ermittelte bspw. Grätz-Tümmers (2003) ebenfalls aus ihren Daten zwei Faktoren (intrinsische und extrin-

sische Motive), nachdem sie verschiedenen Stichproben eine Reihe von Items präsentierte, die auf Basis von vier theoretisch angenommenen Variablen (1) Quelle der Beweggründe (eigene vs. fremde Wünsche), (2) Richtung der Wünsche (Anstreben vs. Vermeiden), (3) Bezug im Geschehensprozess (Handlung, Ergebnis, Folgen) und (4) Fokussierung des Bezugs (Erleben vs. Gegenstand) konstruiert wurden.

Als *intrinsische Motivation* bezeichnet Pekrun (1993) solche Formen, bei der der Lerner Handlungskontrolle („Handlungskontroll-Erwartungen“, S. 89) erwartet und der *Lernhandlung als solcher positive Qualitäten* (Interesse, Freude etc.) beimisst. *Extrinsische Motivation* basiert neben der Handlungskontroll-Erwartung auch auf erwarteten Handlungsfolgen sowie deren subjektiver Bewertung: Sie entsteht, wenn die Person glaubt, eine Lernhandlung ausführen zu können, die *positive Folgen* erwarten lässt. Pekrun (1993) versteht darunter zum einen *Leistungsmotivation* mit dem Ziel, Erfolge zu erzielen und Misserfolge zu vermeiden. Zum anderen zählt er *sozial-orientierte Aufgabenmotivation* dazu, also die Motivation, Arbeitsaufwand und Mühe in Lernhandlungen zu investieren, um positive Reaktionen von Bezugspersonen zu erhalten bzw. negative zu vermeiden. Die Zuordnung von *Kompetenzmotivation* gestaltete sich für Pekrun (1993) etwas schwieriger. Sowohl für die Zuordnung zur intrinsischen als auch zur extrinsischen Motivation können Argumente gefunden werden. Nach der empirischen Überprüfung an Schülern der Sekundarstufe fasste er intrinsische und Kompetenzmotivation zu einer Dimension zusammen.

Eine Unterscheidung der extrinsischen Motivation, die im Bereich der Hochschulforschung gebräuchlich ist (vgl. z.B. Schiefele et al., 2003), stammt von Wild, Krapp, Schiefele, Lewalter und Schreyer (1995). Ebenso wie bei Pekrun (1993) stellt *leistungsbezogene Lernmotivation* eine zentrale Variable dar. Hinzu kommen *wettbewerbs- und berufsbezogene Motivation*. Während sich erstere durch ein Bestreben auszeichnet, bessere Leistung zu zeigen und in Prüfungen erfolgreicher abzuschneiden als andere, richtet sich letztere auf die Zeit nach dem Studium aus.

Gute Einstiegs- und Berufschancen sowie gute finanzielle Absicherung stehen als Gründe für das Lernen im Mittelpunkt.

Dass es nicht um die Frage geht, ob ein Studierender intrinsisch oder extrinsisch motiviert ist, sondern vielmehr darum, in welchem Ausmaß die Motivationsformen das Lernen jeweils beeinflussen, verdeutlicht folgendes Zitat:

„Lernen in Schule und Studium ist vermutlich immer bis zu einem bestimmten Grad extrinsisch motiviert, da die meisten Schüler bzw. Studenten das Ziel haben, Prüfungen mit Erfolg zu absolvieren. Entscheidend ist also nicht die Frage, ob ein Schüler intrinsisch oder extrinsisch motiviert ist, sondern in welchem Verhältnis diese beiden Formen der Lernmotivation zueinander stehen (s.a. Buff, 2001)“ (Schiefele & Köller, 2006, S. 306).

2.1.4.2 Volition

Lange Zeit konzentrierte man sich in der Motivationspsychologie lediglich auf das Problem der Zielbildung bzw. -selektion (Motivation), während die Zielrealisierung (Volition), d.h. die Aufrechterhaltung von Absichten und deren Umsetzung in Handlungen, vernachlässigt wurde (Goschke, 2002; Schiefele & Pekrun, 1996). Die Bedeutsamkeit des Themas zeigt sich auch dann, wenn man beachtet, dass es aufgrund der multiplen Anreize einer Situation und der multiplen Motive einer Person zu multiplen Absichten und Zielen kommen kann. Dann steht einer Lernabsicht möglicherweise eine konkurrierende Motivationstendenz (z.B. Kaffee trinken gehen) entgegen. Hinzu können der Absicht entgegenstehende starke Gewohnheiten (z.B. täglich zu einer bestimmten Uhrzeit fernzusehen) kommen (Goschke, 2002). Volition schirmt die Lernabsicht gegen diese konkurrierenden Einflüsse ab. Diese können sowohl von der Person selbst ausgehen als auch außerhalb der Person liegen. Je stärker die gefasste Lernabsicht ist, desto stärker sind auch die entsprechenden volitionalen Prozesse. Voraussetzung ist allerdings,

dass sich der Lerner prinzipiell in der Lage sieht, die fragliche Absicht tatsächlich auszuführen (Schiefele & Pekrun, 1996), d.h. ein gewisses Maß an Selbstwirksamkeit vorhanden ist.

Das von der Arbeitsgruppe um Heckhausen entwickelte „Rubikonmodell der Handlungsphasen“, welches die Prozesse vor und nach einer Handlung genauer beleuchtet und zwischen Motivation und Volition differenziert, wird im Folgenden Abschnitt ausführlich dargestellt.

Rubikonmodell der Handlungsphasen Im Rahmen des Rubikonmodells ist Lernen ein Prozess, der schon vor dem Ausführen von Lernhandlungen beginnt. Folgende vier Handlungsphasen werden angenommen: (1) Abwägen, (2) Planen, (3) Handeln und (4) Bewerten. Sie werden dahingehend differenziert, ob sie motivationalen oder volitionalen Charakter aufweisen. Wenn eine Person Wünsche und Handlungsalternativen antizipiert und diese auf ihre Wünschbarkeit und Realisierbarkeit überprüft, befindet sie sich in der prädezisionalen Motivationsphase der *Abwägung*. Abgeschlossen wird diese durch eine Entscheidung und somit der Bildung einer Ziel- bzw. Handlungsintention (z.B. die nächsten vier Stunden zu lernen). Sie zeichnet sich durch einen deutlich höheren Verbindlichkeitscharakter aus. Der Übergang wird deshalb auch metaphorisch mit dem Überschreiten des Rubikons⁶ beschrieben. Nach Bildung der Lernintention folgt eine zweigeteilte Volitionsphase: Planung und Handlung. Zunächst wird auf die Gelegenheit der Intentionsrealisierung gewartet oder diese herbeigeführt (Paulus, 1999). In der *Planungsphase* wird versucht, das in der Abwägungsphase etablierte Ziel zu realisieren, indem konkrete Strategien entworfen und vorgemerkt werden. Bevorzugt werden zielrealisierungsdienliche Infor-

⁶Der Begriff „Überschreiten des Rubikons“ steht dafür, sich unwiderruflich auf eine Handlung einzulassen. Dies ist historisch zu erklären. Das (bewaffnete) Überschreiten des Rubikons (im römischen Reich ein Grenzfluss zwischen einer Provinz Gallia cisalpina und dem italienischen Kernland), so wie es einst Cäsar 49 v. Chr. tat, bedeutete eine direkte Kriegserklärung an den römischen Senat. Cäsar löste damit einen Bürgerkrieg aus, den er anschließend gewinnen musste (Achtziger & Gollwitzer, 2006).

mationen wahrgenommen. Zudem wird verhindert, dass die Intention erneut abgewogen wird, was die Realisierung verzögern würde. In der *Handlungsphase* wird die Lernabsicht beharrlich mit Hilfe der geplanten Strategien verfolgt. Auch hier werden Aspekte in der Person und Umgebung beachtet, die den Handlungsablauf unterstützen, störende Einflüsse werden ignoriert (Achtziger & Gollwitzer, 2006). Mit der Realisierung des Handlungsergebnisses wird die Intention deaktiviert (Paulus, 1999). Abschließend wird das Handlungsergebnis möglichst objektiv und genau bewertet, z.B. hinsichtlich der erwarteten und der realen Konsequenzen. So kann sich der Lerner fragen, ob er die vier Stunden effektiv genutzt hat oder ob er das weiß, was er nach dieser Zeit wissen wollte. Bei Zufriedenheit wird das Ziel deaktiviert. Wird jedoch Unzufriedenheit mit dem Lernergebnis bzw. den Konsequenzen erlebt, hat der Lerner unterschiedliche Reaktionsmöglichkeiten: Senkung des Anspruchsniveaus, Planung neuer, geeigneterer Handlungen oder Deaktivierung des Ziels (Achtziger & Gollwitzer, 2006). Die Phase der *Bewertung* hat wie die des Abwägens motivationalen Charakter.

Zu Beginn des Abschnitts 2.1.4.1 wurde beschrieben, wie Motivation aus einer Interaktion von Situationsanreiz und Motiv entsteht und somit zu einer zielgerichteten Handlung, einem Handlungsergebnis und entsprechenden Folgen führt. Abbildung 5 verdeutlicht, wie sich die unterschiedlichen Handlungsphasen des Rubikonmodells in das Überblickmodell der Motivation integrieren lassen.

Abschließend kann festgestellt werden, dass sich die Handlungsphasen des Rubikonmodells zum größten Teil im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (siehe Abbildung 6) wiederfinden lassen – lediglich die Phase des Abwägens fehlt. Die Autoren gehen wahrscheinlich davon aus, dass die Lernabsicht bereits gebildet ist. Motivationale Variablen sind in anderen Modellen weniger dezidiert vertreten. In Boekaerts „Drei Schichten Modell des selbstregulierten Lernens“ wird lediglich von „Wahl von Zielen“ gesprochen; im „Zwei-Schalen-Modell motivierten selbstgesteuerten Lernens“ von Straka und

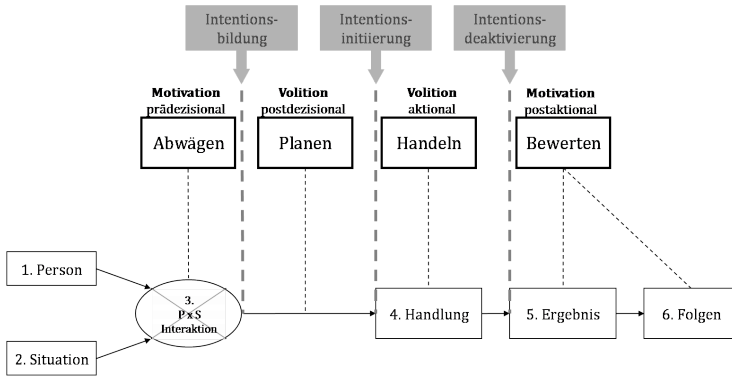


Abbildung 5: Integration des Modells der Handlungsphasen in das Überblicksmodell (nach Heckhausen & Heckhausen, 2006, S. 7).

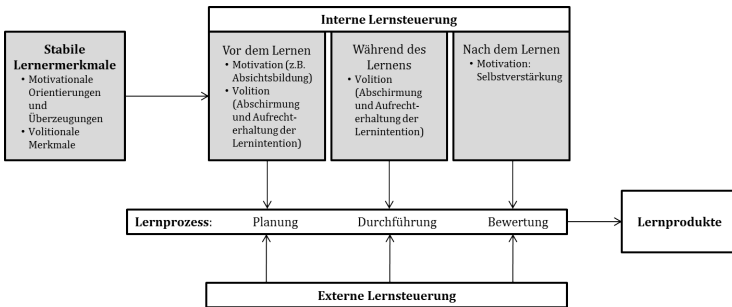


Abbildung 6: Motivationale Variablen im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schiefele & Pekrun, 1996, S. 271).

Kollegen steht die Bedarfsbestimmung für die Motivation des Lerner.

Volitionale Handlungskontrollstrategien nach Kuhl Im Rubikonmodell der Handlungsphasen wurde beschrieben, dass in den beiden volitionalen Phasen der Planung und Realisierung der Handlung gewisse Strategien eine zentrale Rolle spielen. Sie können eingesetzt werden, sobald eine Absicht gebildet wurde – sie sind jedoch dann von besonderer Bedeutung, wenn der Handlung nur schwache Intentionen zugrundeliegen oder innere bzw. äußere Hindernisse auftreten (Schiefele & Pekrun, 1996). Für einen Lerner könnte das bspw. bedeuten, dass es ihm dank Volition gelingt, trotz hoher Prüfungsängstlichkeit eine Prüfung zu absolvieren (Paulus, 1999).

Kuhl ist der Name, mit dem die Erforschung volitionaler Handlungskontrollstrategien verknüpft ist. Er identifizierte sechs Prozesse, durch die aktuelle Handlungsabsichten gegenüber konkurrierenden Absichten abgeschirmt (Kuhl, 1987) und somit geschützt werden:

1. *Aufmerksamkeitskontrolle/selektive Aufmerksamkeit*: Ausblenden von Informationen, die die aktuelle Absicht nicht stützen (Banert & Schoor, 2008) (z.B. willentliche Vermeidung, die Kurznachrichten eines Freundes zu lesen, mit denen dieser den Lerner zu einer Party einladen könnte, wenn der Lerner sich gerade auf eine Prüfung vorbereitet)
2. *Motivationskontrolle*: gezielte Steigerung der Motivation, die aktuelle Absicht auszuführen (Kuhl, 1987) (z.B. stetiges Denken an die Vorteile, die durch das Lernen entstehen, und anschließender Belohnung, z.B. durch Selbstlob)
3. *Emotionskontrolle*: Beeinflussung eigener Gefühle, so dass sie förderlich für die Realisierung des Ziels/der Absicht sind (Goschke, 2002) (z.B. Erzeugung einer positiven Stimmung bei einem langweiligen Pflichttext für eine Klausur)

4. *Handlungsorientierte Bewältigung von Misserfolgen*⁷: Ausschöpfung und Nutzung des persönlichen Handlungsrepertoires zum Umgang mit Misserfolgen (Kuhl, 1987) (z.B. wenn der Lerner sich bei einer schwierigen Prüfung nicht mehr vornimmt, mit einer Eins zu bestehen, sondern überhaupt zu bestehen)
5. *Umweltkontrolle*: absichtsförderliche Veränderung der Umgebung (Kuhl, 1987) (z.B. Einplanen von festen Zeiten für Lernaktivitäten)
6. *Sparsamkeit der Informationsverarbeitung*: Vermeidung von (übermäßig langer) Abwägung alternativer Handlungen, die die aktuelle Absicht gefährden könnten (Kuhl, 1987; Schiefele & Pekrun, 1996) (z.B. kann ein Lerner durch die Technik Gedankenstopp willentlich Gedanken zur Abwägung zwischen Kaffeetrinken und Lernen abbrechen)

Nachdem die motivationalen Lernermerkmale vorgestellt wurden, befasst sich der folgende Abschnitt mit kognitiven Lernermerkmalen.

2.1.5 Kognitive Lernermerkmale

Im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens nehmen Schiefele und Pekrun (1996) (vgl. Abb. 7) an, dass kognitive Merkmale der lernenden Person eine wichtige Rolle spielen und das Lernverhalten beeinflussen. Empirische Studien konnten die Bedeutung von Vorwissen und kognitiven Fertigkeiten (Intelligenz) belegen. Diese beiden Konstrukte werden im Folgenden theoretisch umrissen.

⁷Goschke (2002) zeigt auf, dass die emotionale Bewältigung von Misserfolgen unter Emotionskontrolle zu fassen ist und sich somit von einer handlungsorientierten Bewältigung unterscheidet.

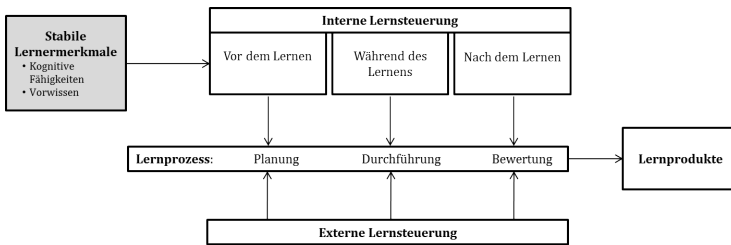


Abbildung 7: Kognitive Lernermerkmale im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schiefele & Pekrun, 1996, S. 271).

2.1.5.1 Vorwissen

Wissen kann als eine Menge mentaler Repräsentationen beschrieben werden (Gruber, 1999). Bereits verfügbares inhaltliches und fertigkeitenbezogenes Wissen wird als Vorwissen bezeichnet (Vögele, 2004) und als Inhalt des Langzeitgedächtnisses eingeordnet (Gruber, 1999; Hasselhorn & Gold, 2006). Krause und Stark (2006) weisen darauf hin, dass der Begriff Vorwissen den des Wissens genauer spezifiziert, da er implizit andeutet, dass es einen Wissensstand vor und nach einer Lernaktivität gibt. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass Lernen umso erfolgreicher ist, je mehr relevantes, inhaltsbezogenes Vorwissen zur Verfügung steht; Unterschiede in Ausmaß und Qualität des Vorwissens können dabei interindividuelle Unterschiede im Lernerfolg erklären (Hasselhorn & Gold, 2006).

Im Folgenden werden die Dimensionen von Vorwissen und ihre Bedeutsamkeit näher betrachtet.

Dimensionen des Vorwissens Vorwissen kann als multidimensionales Konstrukt bezeichnet werden. Dimensionen unterschiedlichster Art deuten auf die Komplexität des Konstrukts hin. Nach Krause und Stark (2006) kann Vorwissen hinsichtlich sieben Dimensionen differenziert werden:

1. Vorwissen kann zunächst dahingehend unterschieden werden, ob der Inhalt innerhalb einer funktionalen Einheit, einer sogenannten *Domäne*⁸ bleibt (man spricht dann von bereichs- bzw. domänenspezifischem Vorwissen) oder domänenübergreifend ist (Jong & Ferguson-Hessler, 1996; Krause & Stark, 2006). Renkl (1996) verweist jedoch darauf, dass Domänen nicht exakt und formal einwandfrei voneinander abgegrenzt werden können.
2. Das, worauf sich das Vorwissen bezieht (z.B. innerhalb einer Domäne), wird als *inhaltliche Dimension* bezeichnet. Krause und Stark (2006) unterscheiden zwischen deklarativem, prozeduralem und konditionalem Wissen. Deklaratives Wissen umfasst das Wissen über Fakten, Begriffe, Bedeutungen von Symbolen und Konzepten sowie die Prinzipien einer Domäne⁹ (vgl. auch Gruber, 1999). Prozedurales Wissen bezieht sich auf das Können, also Wissen über Handlungen und Fertigkeiten, die zum gewünschten Erfolg führen (Gruber, 1999). Dank konditionalem Wissen weiß die Person, welches Wissen in welcher Situation angewendet werden sollte (Krause & Stark, 2006).
3. Da Menschen über ein umfangreiches Alltagswissen verfügen und aufgrund eigener jahrelanger Erfahrungen subjektive Theorien über Objekte und Zusammenhänge entwickeln, die sich wiederholt bewährt haben, entsteht ein spezifischer Wissensstand. Es stellt sich nun die Frage, inwieweit dieses Vorwissen dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand entspricht (*Wissenschaftlichkeit*). Sind sie mit ihm nicht vereinbar, werden sie als „naive Konzepte“ (Renkl, 1996, S. 183) bezeichnet („Die Erde ist eine

⁸oder auch: Gegenstandsbereich, Wissensgebiet, ausgewiesenes thematisches Feld

⁹Damit sind spezifische Vorgehensweisen, Maximen etc. eines Gebietes gemeint (z.B. Einsatz verschiedener Unterrichtsmethoden, Alltagsbezug etc.) (persönliche Mitteilung: Ulrike-Marie Krause, 2008).

Kugel“ vs. „Die Erde ist eine Scheibe“). Naives Vorwissen kann demnach mit gewissen Fehlkonzepten behaftet sein, was wiederum den Erwerb von wissenschaftlich korrektem Wissen erschweren oder beeinträchtigen kann.

4. Die *Umfangsdimension* bezieht sich auf die Größe der Wissensbasis. Man geht davon aus, dass je umfangreicher (und vernetzter) das Wissen ist, desto schneller und effektiver aufgrund der vielfältigen Anknüpfungspunkte neue Informationen gelernt werden können. Laut Artelt (2000) bestimmt das Ausmaß des Vorwissens auch, wie viele und welche Inhalte erinnert werden.
5. Die *Bewusstheitsdimension* gibt an, inwiefern das Wissen explizierbar ist: Explizites Wissen ist verbalisierbar und damit bewusst abrufbar. Diese Eigenschaft wird dem deklarativen Wissen zugeschrieben. Im Unterschied dazu stellt prozedurales Wissen zum großen Teil implizites Wissen dar, welches nicht oder nur schwer deklarierbar ist und unbewusst aktiviert wird (Krause & Stark, 2006).
6. Die *Repräsentationsdimension* beschäftigt sich mit der Frage, in welcher Form Vorwissen abgespeichert wird. Deklaratives Wissen wird mit sogenannten Netzwerkmodellen in Verbindung gebracht, denen die Annahme zugrunde liegt, dass Wissen durch unterschiedliche Assoziationen verbunden ist. Unterschieden werden im Netzwerkmodell Propositionen (Prädikat-Argument-Strukturen), semantische Relationen („ist ein“, „hat ein“) sowie Schemata und Skripte. Jong und Ferguson-Hessler (1996) weisen darauf hin, dass abstrakte Wörter (z.B. Freundschaft) nur mittels Propositionen, konkrete Wörter (wie z.B. Apfel) auch durch Bilder abgespeichert werden. Für prozedurales Wissen werden Produktionsregeln, d.h. konkrete Handlungsanleitungen in Form von Wenn-Dann-Regeln angenommen (wenn Bedingung X vorliegt, dann handle in dieser oder jener Weise) (Krause & Stark, 2006, vgl. auch Kintsch,

1996).

7. All die unter 1-6 aufgeführten Dimensionen sind ausschlaggebend für die sogenannte *Handlungsrelevanz*. Die Ausprägung der Dimensionen entscheidet darüber, welche Operationen das Vorwissen generell oder in einer bestimmten Lernsituation erlaubt. So kann es bspw. vorkommen, dass ein Lerner in einem Gebiet über deklaratives Wissen verfügt und in der konkreten Problemlösungssituation nicht einsetzt und anwendet.

Bedeutung von Vorwissen Die tatsächliche Relevanz von Vorwissen als Prädiktor für Lernerfolg wird kontrovers diskutiert. Zum einen wird die Position vertreten, dass inhaltliches Vorwissen den Hauptprädiktor für den Lernerfolg darstellt. Zum anderen wird angenommen, dass Vorwissen und Lernstrategien interagieren. Eine Präferenz für solche Interaktionsmodelle ist erkennbar. Vertreter einer dritten Position stufen die Vorwissenseinflüsse auf den Lernerfolg als relativ gering bzw. negativ ein (Artelt, 2000), da Vorwissen nur dann die Lernleistung verbessern kann, wenn es zum einen tatsächlich aktiviert wird und zum anderen mit der zu verarbeitenden Information kompatibel ist.

Während auf der einen Seite unbestreitbar ist, dass Vorwissen den Lernprozess beeinflusst, ist auf der anderen Seite jedoch noch unklar, wie sich dieser Prozess letztlich ereignet. Angenommen wird, dass, wenn Vorwissen aktiviert wird und sich als kompatibel mit der zu lernenden Information erweist, der Lerner mittels seines Vorwissens eine Entscheidung hinsichtlich der Frage fällen kann, ob die vorliegenden Informationen relevant sind, und entsprechend seine selektive Aufmerksamkeit steuert (Hasselhorn & Gold, 2006). Umfangreiches Vorwissen ermöglicht somit dem Lerner, die wesentlichen Inhalte aus der Fülle der Informationen herauszufiltern und aufzunehmen. Auf diese ausgewählten Lerninhalte werden dann Lernstrategien angewendet (Vögele, 2004). In diesem Zusammenhang ist besonders auf elaborative Lernaktivitäten hinzuweisen, die sich der Definition nach durch eine Verknüpfung

von neuem und bereits vorhandenem Wissen auszeichnen. Verfügt ein Lerner über das den Aufgabenanforderungen entsprechende Domänenwissen und setzt Lernstrategien in Abhängigkeit von diesen Anforderungen flexibel ein, wird diese Fähigkeit als „Lernkompetenz“ (Lind & Sandmann, 2003, S. 172) bezeichnet.

Wenn der Lerner mit einer Vielzahl und Vielfalt neuer Informationen umgehen muss, dann ist es von Vorteil, wenn er die einkommenden Informationen anhand von sinnvollen größeren Einheiten (z.B. Chunks, Schemata, Konzepte) ordnen kann. Umfangreiches Vorwissen ermöglicht dem Lerner eine schnellere Aktivierung dieser Einheiten und entlastet damit das Arbeitsgedächtnis. Vorwissen kann auch das Interesse an einem Thema und damit die Bereitschaft zur Mobilisierung weiterer Ressourcen für den Lernprozess erhöhen (Hasselhorn & Gold, 2006).

Als Resümee kann folgendes Zitat gelten, bei dem Renkl (1996, S. 175) anschaulich die Vorteile umfangreichen Vorwissens formuliert:

„Offensichtlich tritt hier eine Art von Matthäus-Effekt auf: Wer schon viel weiß, kann auch viel dazu lernen; wer wenig weiß, kann auch kaum etwas lernen. Weinert (1994) spricht in diesem Zusammenhang sogar von einem Wissens-Paradox: Betrachte man naiverweise das Gedächtnis als eine Art Lager, so müßte es umso schwieriger sein, noch etwas hinzuzufügen, je mehr bereits im Gedächtnis gespeichert ist. Tatsächlich scheint aber das Gegenteil der Fall zu sein: Je mehr jemand weiß, umso mehr kann er aufnehmen.“

2.1.5.2 Intelligenz

Beschäftigt man sich mit der Thematik Intelligenz, wird relativ schnell deutlich, dass eine einheitliche Definition bis heute noch nicht gefunden wurde. Viele unterschiedliche Definitionen wurden in der Geschichte der Intelligenzforschung entwickelt. Eine Übersicht darüber und die damit verbundenen Problematiken finden sich bei Amelang und Bartussek (2001) bzw. Nettelstroth (2003).

Der Begriff Intelligenz leitet sich aus dem Lateinischen *intellegere* ab, was so viel bedeutet wie 'erkennen, begreifen, verstehen', bzw. *intellegentia*: 'Einsicht, Verständnis, Kennerschaft' (Fröhlich, 2000) oder auch *intellectus*, also 'Erkenntnis und Einsicht' (Süß, 2006). Laut Zimbardo, Gerrig und Graf (2004) hat sich eine Gruppe von Forschern auf folgende Definition geeinigt:

„Intelligenz ist eine sehr allgemeine geistige Fähigkeit, die unter anderem die Fähigkeit zum schlussfolgerndem Denken, zum Planen, zum Problemlösen, zum abstrakten Denken, zum Verstehen komplexer Ideen, zum raschen Auffassen und zum Lernen aus Erfahrung einschließt“ (Gottfredson, 1997a, S. 13, zitiert nach Zimbardo et al., 2004, S. 405).

Trotz der Schwierigkeit, Intelligenz allgemeingültig zu definieren, können folgende Annahmen als breit anerkannt betrachtet werden: Zunächst ist Intelligenz ein Konstrukt bzw. eine latente Eigenschaft, die selbst nicht beobachtbar ist. Mittels Verhalten, das als für Intelligenz typisch eingestuft wird, kann auf diese Eigenschaft geschlossen werden. Diese Verhaltensindikatoren werden durch entsprechende Testaufgaben gemessen. Aufgrund der immer wieder nachweisbaren Stabilität hat sich Intelligenz als Disposition – also die Neigung einer Person, in bestimmten Situationen ein bestimmtes Verhalten zu zeigen – etablieren können.

Intelligenz als genereller Faktor oder Profil aus mehreren Primärfaktoren Eng verknüpft ist das Thema Intelligenz seit jeher mit der Frage nach akademischer Leistung. Den Grundstein für die Intelligenzforschung legte Binet, der vom französischen Ministerium für Erziehung zu Beginn des 20. Jahrhunderts beauftragt wurde, ein Verfahren zu entwickeln, das es ermöglicht, schwach begabte Kinder zu selektieren. Ihm und seinem Partner Simon gelang es, einen Test zu etablieren, der modernen Ansprüchen an psychologische Testverfahren

genügte. Binet legte damit den Grundstein für ein neues Kapitel der Psychologie, der Intelligenz(test)forschung (Nettelstroth, 2003). Mit der Binet-Skala etablierte er das Konzept der allgemeinen Intelligenz, das mit einem einzigen, globalen Kennwert intellektuelle Leistung beschreibt. Des Weiteren setzte sich damit die Frage nach Unterschieden in der Intelligenzhöhe durch.

Der Ansatz von Binet wurde von Spearman (1914) zur „Theorie der zwei Faktoren“ weiterentwickelt und modifiziert. Die Grundannahme jedoch blieb: verantwortlich für jegliche intellektuelle Aktivität einer Person ist zum großen Teil der gleiche Fundus an mentaler Energie („one and the same general fund of mental energy“, S. 103), auch als allgemeiner Faktor „g“ bezeichnet. Je nach Art der zu erbringenden Leistung in entsprechenden Tests kommt aber laut Spearman (1914) noch ein spezifisches Leistungsvermögen („specific capacity“, S. 105) hinzu, deren Wirkung jedoch als sehr gering eingestuft wird:

„As regards the correlations between mental tests, the theory of two factors maintains that the specific one merely contributes the usually insignificant 'casual' additions discussed on page 103 and 104. With this small exception, the whole of correlations between the tests is declared to be deducible from the general factor alone“ (Spearman, 1914, S. 105).

Einen kontrastierenden Ansatz vertrat dagegen Thurstone. Seiner Meinung nach sei „g“ nur ein statistisches Artefakt, das mittels der verwendeten Methoden entsteht – seine Existenz wurde verneint (Nettelstroth, 2003). Vielmehr sei intelligentes Verhalten aufgaben- oder bereichsspezifisch (Perleth & Ziegler, 1999). Mit seiner neuen Herangehensweise – der multiplen Faktorenanalyse – konnte Thurstone intelligentes Verhalten als Ergebnis aus sieben unabhängigen Faktoren bzw. Intelligenzbereichen, den Primärfähigkeiten („primary (mental) abilities“, Thurstone, 1957, S. 92), beschreiben: (1) Sprachverständnis (V, verbal comprehension), (2) Wortflüssigkeit (W, word fluency),

(3) Rechenfertigkeit (N, number), (4) Raumvorstellung (S, space), (5) mechanisches Gedächtnis (M, memory), (6) Wahrnehmungsgeschwindigkeit (P, perceptual speed) und (7) Schlussfolgerndes Denken¹⁰.

Intelligenz wurde nunmehr nicht mehr als einzelner Wert, sondern als Profil aus diesen Primärfähigkeiten („primary mental profiles“, Thurstone, 1957, S. 100) definiert.

Heute wird angenommen, dass die beiden widersprüchlichen Ansätze (Intelligenz als genereller Faktor vs. mehrere gemeinsame Faktoren) auf Unterschiede in der Merkmals- und Personenstichprobe sowie der verwendeten Analyseverfahren zurückzuführen sind. Ebenso stößt die Annahme, dass das Vorhandensein eines g-Faktors und spezifische Fähigkeiten für unterschiedliche Aufgaben das Konstrukt der Intelligenz ausmachen, im wissenschaftlichen Diskurs auf Akzeptanz. Der Schwerpunkt der Forschung hat sich nun auf Fragestellungen zur Struktur der Intelligenz unterhalb des Generalfaktors verschoben (Nettelstroth, 2003). In diesem Sinne wird zunächst auf den Ansatz von Cattell, der für die Konstrukte fluide und kristallisierte Intelligenz bekannt geworden ist, und danach auf das mit dem Namen Jäger verknüpfte Berliner Intelligenzstrukturmodell eingegangen.

Cattell: Das Konzept der fluiden und kristallisierten Intelligenz Ein weiterer Meilenstein in der Intelligenzforschung wird Cattell für das Konzept der fluiden und kristallisierten Intelligenz zugeschrieben. Sie stellen zwei Intelligenzfaktoren dar, die zwar spezifischer als allgemeine Intelligenz, aber dennoch sehr breit angelegt sind. Unter dem Faktor *fluide Intelligenz* (g_{f2}) werden vererbte und von Lernerfahrungen unabhängige geistige Fähigkeiten („fundamentale biologische Lernkapazität“, Nettelstroth, 2003, S. 74) einer Person verstanden; sie

¹⁰Thurstone erwähnt 1957 zwei weitere Probefaktoren („tentative factors“, S. 94) D und R, deren Beschreibung nicht so klar sind wie die der anderen sieben Faktoren. Die dazugehörigen Aufgaben verdeutlichen, dass u.a. schlussfolgernde Aufgaben enthalten sind. Später beschränkt sich Thurstone auf sieben gesicherte Faktoren (vgl. Nettelstroth, 2003)

gelten als kulturunabhängig. Damit sind Personen in der Lage, neuartige Probleme mit keinen oder nur minimalen Wissensvoraussetzungen zu lösen. Dem Faktor *kristallisierte Intelligenz* (g_c) sind sechs Primärfaktoren (s, v, r, n, f, m) untergeordnet, die an die Primärfaktoren von Thurstone erinnern. Er umfasst die von im Verlauf der Entwicklung in Schule und Familie erlangten und gefestigten („kristallisierten“) geistigen Fähigkeiten einer Person. Das vorhandene Wissen wird im Sinne eines Transfers zur Lösung vertrauter kognitiver Probleme angewendet. Der Faktor hat damit einen kulturspezifischen Anteil. Die abschließende Faktorenanalyse dritter Ordnung erbrachte einen Faktor der Allgemeinen Intelligenz ($g_{f(h)}$) – eine Interkorrelation aus g_{f1} und g_c – der „einen höheren Anteil fluider Intelligenz aufweist, ansonsten aber Spearman's g-Faktor annähernd entspricht“ (Nettelstroth, 2003, S. 71).

Liepmann, Beauducal, Brocke und Amthauer (2007) beschreiben fluide und kristallisierte Intelligenz als zwei Pole eines Kontinuums. Fluide Intelligenz hängt dabei in hohem Maße mit schlussfolgerndem Denken und kristallisierte Intelligenz mit der Leistungsdimension Wissen zusammen. Beide Generalfaktoren können in reiner Form auftreten, aber auch durch den jeweils anderen Faktors beeinflusst sein. Demnach kann schlussfolgerndes Denken gefärbt sein von durch Akkulturation erlangtem Wissen, aber ebenso schlussfolgerndes Denken einen Einfluss haben auf das Wissen selbst.

Jäger: Das Berliner Intelligenzstrukturmodell Das Berliner Intelligenzstrukturmodell nach Jäger gilt als integratives Modell und stellt eine Verbindung von Modellen dar, die eine Einheitlichkeit von Intelligenz annehmen, und solchen, die für die Aufspaltung von Intelligenz plädieren. Alle Typen von Intelligenz- und Kreativitätsaufgaben der bisherigen Forschung bzw. Testung (mehr als 2000) wurden als Ausgangsbasis zur Konstruktion des neuen Tests bzw. Modells zusammengestellt. Deren Anzahl wurde für die Analysen basierend auf unterschiedlichen Kriterien zunächst reduziert. Explorative Faktoren-

und Clusteranalysen ergaben vier operative (Bearbeitungsgeschwindigkeit, Merkfähigkeit, Einfallsreichtum, Verarbeitungskapazität) und drei inhaltsgebundene Fähigkeiten (figural-bildhaftes, verbales und numerisches Denken) als eigenständige Faktoren („Modalitäten“, Jäger, Süß & Beauducal, 1997a, S. 4). Diese werden jedoch nicht im Sinne von Primärfaktoren interpretiert, sondern stellen eine multifaktoriell bedingte Leistung dar (Nettelstroth, 2003). Die sieben Fähigkeitskonstrukte sind ausführlicher in Tabelle 1 beschrieben.

Aus dieser bimodalen Klassifikation und der Grundannahme, dass jede Intelligenzleistung damit zu beschreiben sei, ergibt sich die für das Berliner Intelligenzstrukturmodell (BIS) bekannte Matrix mit 12 Zellen (vgl. Abb. 8). Die rautenförmige, kreuzklassifizierte Darstellungsform soll andeuten, dass die beiden Komponenten miteinander korrelieren (Krohne & Hock, 2007) und somit zu einem Fähigkeitskonstrukt (Allgemeine Intelligenz, g_{BIS}) aggregiert werden können. Dieses steht im Modell als Integral an der Spitze der Fähigkeitshierarchie (Jäger et al., 1997a). An dieser Stelle ist somit der breite g-Faktor repräsentiert (Nettelstroth, 2003).

Die kognitiven Leistungen werden in entsprechenden Tests überprüft. Jede Aufgabe kann einer Zelle im Modell zugeordnet werden und stellt einen „substituierbare[n] [...] Fähigkeitsindikator[...]“ (Jäger et al., 1997a, S. 6) dar. Insgesamt soll jede Leistung in einer Testaufgabe als Indikator für drei Fähigkeiten dienen: operative, inhaltsgebundene und allgemeine Intelligenz.

Das Modell kann im deutschsprachigen Raum als am weitesten entwickelt und empirisch am besten fundiert eingestuft werden (Perleth & Ziegler, 1999; Perleth, 2008). Amelang und Bartussek (2001) bezeichnen das hypothesengeleitete und methodenkritische Vorgehen der Autoren als absolut beispielhaft. Das BIS-Modell konnte vielfach mit unterschiedlichem Aufgabenmaterial kulturübergreifend (Süß, 2006) und für unterschiedliche Begabungs- und Altersgruppen repliziert werden (Preckel & Brüll, 2008).

Tabelle 1: *Beschreibung der sieben Fähigkeitskonstrukte des BIS, klassifiziert nach Modalität*

<i>Operationen</i>	
Bearbeitungsgeschwindigkeit (B)	Arbeitstempo, Auffassungsgeschwindigkeit und Konzentrationskraft beim Lösen einfach strukturierter Aufgaben von geringem Schwierigkeitsniveau.
Merkfähigkeit (M)	Aktives Einprägen und kurzfristiges Wiedererkennen oder Reproduzieren von verschiedenartigem Material. Die frühere Bezeichnung Gedächtnis (G) wurde geändert, da im Verlauf der Modellentwicklung nur noch kurzfristige Behaltensleistungen einbezogen werden konnten.
Einfallsreichtum (E)	Flexible Ideenproduktion, die Verfügbarkeit vielfältiger Informationen, Reichtum an Vorstellungen und das Sehen vieler verschiedener Seiten, Varianten, Gründe und Möglichkeiten von Gegenständen und Problemen voraussetzt, wobei es um problemorientierte Lösungen geht, nicht um ungesteuertes Luxurieren der Phantasie.
Verarbeitungskapazität (K)	Verarbeitung komplexer Informationen bei Aufgaben, die nicht auf Antrieb zu lösen sind, sondern Heranziehen, vielfältiges Beziehungsstiften, formallogisch exaktes Denken und sachgerechtes Beurteilen von Informationen erfordern.
<i>Inhalte</i>	
Anschauungsgebundenes, figural-bildhaftes Denken (F)	Einheitsstiftendes Merkmal scheint hier die Eigenart des Aufgabenmaterials zu sein, dessen Bearbeitung figural-bildhaftes und/oder räumliches Vorstellen erfordert.
Sprachgebundenes, verbales Denken (V)	Grad der Aneignung und der Verfügbarkeit des Beziehungssystems Sprache.
Zahlgebundenes, numerisches Denken (N)	Grad der Aneignung und der Verfügbarkeit des Beziehungssystems Zahlen.

Anmerkungen. Tabelle in Anlehnung an Jäger et al. (1997a, S. 6f)

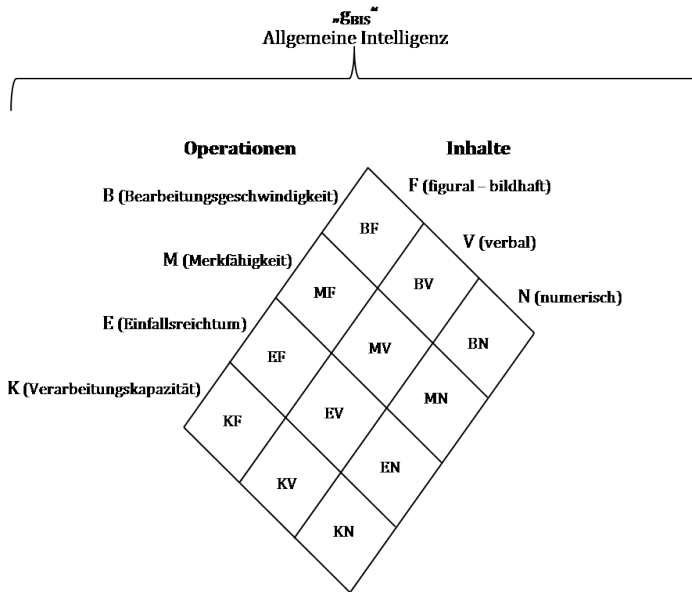


Abbildung 8: Das Berliner Intelligenzstrukturmodell (BIS, in Anlehnung an Jäger et al., 1997, S. 5).

2.1.6 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass selbstgesteuertes Lernen ein Prozess ist, bei dem der Lerner aktiv agiert, um Wissen zu erwerben. Das Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens von Schiefele und Pekrun (1996) geht ebenfalls davon aus, dass die Person selbst auf den Lernprozess, also die Planung, Durchführung und Bewertung des Lernens, einwirkt (interne Lernsteuerung). Diese Beeinflussung geschieht mittels der verwendeten Lernstrategien, der Motivation und Volition der Person: Nach Feststellung von Lernzielen und Lernbedarf ist es Aufgabe der Person, kognitive Lernstrategien auszuwählen, Lernressourcen zu ermitteln und einzusetzen sowie den Lernprozess zu planen, zu überwachen und abschließend zu beurteilen. Aufgrund von Abwägungen bzgl. des Wertes des Ziels sowie der Erwartung, das Ziel erreichen zu können, entsteht eine mehr oder weniger klare Absicht, Lernzuwachs durch eigene Handlungen zu erreichen. Der Lerner ist dann motiviert. Volitionale Faktoren hingegen sorgen dafür, dass diese Absicht aufrechterhalten, in eine konkrete Lernhandlung umgesetzt und gegen konkurrierende Absichten geschützt wird.

2.2 Prüfungen

Im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (Abbildung 9) von Schiefele und Pekrun (1996) verdeutlichen die Autoren, dass Prüfungen eine Form der Fremdsteuerung¹¹ darstellen, die sich auf den Lernprozess bzw. die Lernsteuerung auswirkt (vgl. dazu auch Krapp, 1993). Eine ausführliche Zusammenstellung dessen, wie Prüfungen das Leistungsergebnis beeinflussen können, findet sich bei Jacobs (2003). Zunächst muss jedoch festgestellt werden, dass Prüfung

¹¹Einige von Schiefele et al. (2003) selbst untersuchte Aspekte der Fremdsteuerung sind z.B. die Kompetenz des Lehrenden, die Relevanz der Inhalte sowie der Leistungsdruck in der Veranstaltung als Indikator für Lehrqualität.

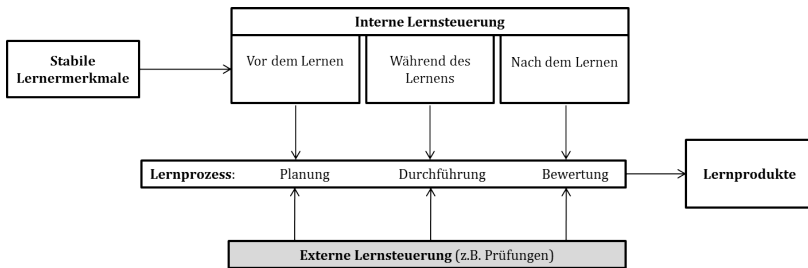


Abbildung 9: Prüfungen als externe Lernsteuerung im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (in Anlehnung an Schiefele & Pekrun, 1996, S. 271).

ein sehr allgemein gehaltener Begriff ist, der bspw. hinsichtlich seiner Funktionen oder seiner methodischen Aspekte ausdifferenziert werden kann. Prinzipiell kann festgehalten werden, dass Prüfungen der Erfassung von Lernleistungen dienen und das am häufigsten eingesetzte Instrument von Lehrenden an Schulen und Hochschulen sind (Krohne & Hock, 2007).

Im Folgenden wird darauf eingegangen, welche Funktionen Prüfungen erfüllen können. Schließlich werden unterschiedliche Prüfungsformen vorgestellt und speziell Bearbeitungsformate von schriftlichen Prüfungen vorgestellt. Abschließend wird der Bezug von Prüfungen zur psychologischen Diagnostik hergestellt.

2.2.1 Zu den Begriffen *Prüfungen* und *Leistung* im Hochschulkontext

Zunächst stellt sich die Frage, was unter dem Begriff *Prüfungen* zu verstehen ist. Liefmann-Keil (1971) versteht darunter jegliche Formen von einheitlichen Examen – sei es der Erwerb von Scheinen, Teilnahme an Klausuren oder auch das Vordiplom – die dazu dienen, Aussagen über das Ausmaß von „Kenntnisse[n] für mehrere zusammengehörende [...] Wissenschaftsbereiche“ und der „Denkfähigkeit“ (S. 42) Studierender

treffen bzw. das Ausmaß kontrollieren zu können (Kvale, 1972). Allgemeiner gesprochen handelt es sich um *Leistungen*, die Studierende erbringen.

Zur Bewertung der Leistung können in Abhängigkeit von der gestellten Aufgabe unterschiedliche Maßstäbe herangezogen werden (vgl. Krohne & Hock, 2007):

- **Richtigkeit:** Unterscheidung zwischen korrekten und inkorrekten Ergebnissen, wie bspw. bei Rechen- oder Multiple Choice-Aufgaben.
- **Qualität:** mehr oder weniger gut/angemessen, z.B. bei der Bewertung von offenen Aufgaben wie Essays oder Hausarbeiten.
- **Schnelligkeit:** das Tempo, in dem die Lösung generiert wird.

Gerade im Hochschulkontext sind Richtigkeit und Qualität Kriterien, die immer wieder anzutreffen sind.

2.2.2 Funktionen von Prüfungen

Bei der Beschäftigung mit dem Thema Prüfungen stößt man unweigerlich auf die Frage, welche Funktionen sie erfüllen. Auch hierzu gibt es unterschiedliche Klassifikationen. Eine Übersicht findet sich bei Metzger (1986). Eine ausführliche und noch heute vielfach zitierte Klassifizierung der möglichen Funktionen (vgl. z.B. Aebli, 1987; Langfeldt & Imhof, 1999; Metzger & Nüesch, 2004; Müller & Bayer, 2007; Rost, 2008; Wild, 2000) von Prüfungen liefert Flechsig (1971). Er unterscheidet zwischen Rekrutierungs-, didaktischer sowie Herrschafts- und Sozialisationsfunktion, die jeweils noch einmal genauer ausdifferenziert werden können.

2.2.2.1 Rekrutierungsfunktion

Prüfungen dienen der Erfassung von Lernleistungen. Sie sind also Situationen, in denen Studierende die Möglichkeit erhalten, einer prüfungsberechtigten Person oder einem prüfungsberechtigten Gremium

nachzuweisen, dass sie über spezielle Qualifikationen wie Kenntnisse oder Fertigkeiten verfügen. Sie erbringen damit einen Nachweis über ihre Qualifikation und Handlungswirksamkeit für die Handlungs- oder Lernbereiche, in die sie gerne ein- oder übertreten möchten (Flechsig, 1971). Rost (2008) spricht in diesem Zusammenhang auch von einer „Prognose- sowie Berechtigungsfunktion“ (S. 303). Ein klassisches Beispiel dafür sind die Prüfungen am Ende eines Studienabschnitts wie z.B. das Vordiplom, die bei Erfolg den Studierenden berechtigen, in den nächsten Abschnitt, das Hauptstudium, einzutreten. Auch dieser endet mit Abschlussprüfungen und diese ermöglichen den Eintritt in das Berufsleben. Dieser *Qualifikationsnachweis* ist insofern sinnvoll, als beispielsweise der potentielle Arbeitgeber eines Bewerbers selbst nicht in der Lage ist, die Vielzahl der Qualifikationen einzeln nachzuprüfen. Sie müssen dem Prüfungsergebnis *vertrauen* (Flechsig, 1971). Prüfungen können weitere Ausbildungs- und Berufswege eröffnen oder verschließen (Müller & Bayer, 2007).

In dem Moment, in dem mehrere Studierende im gleichen Prüfungssystem den Qualifikationsnachweis erbringen und es zu unterschiedlichen Ergebnissen kommt, kann eine Rangreihe gebildet werden. Diese *Platzierung* ist eine zusätzliche Information für den Studierenden und die Person, die die Qualifikation in Anspruch nehmen möchte. In Prüfungen kann alternativ zwischen hinreichend qualifizierten und nicht hinreichend qualifizierten Personen unterschieden werden, wenn ein entsprechendes Kriterium eingeführt wird (Flechsig, 1971). So kann z.B. bei einer schriftlichen Prüfung eine *Auslese* stattfinden, wenn eine Punktzahl zum Bestehen der Prüfung festgelegt wird (Rost, 2008). Kvale (2007) spricht davon, dass diese Funktion heute in der Ausbildung dominiert. Formale Anforderungen und psychometrische Kriterien würden schwerer wiegen als die Förderung des Lernens selbst.

2.2.2.2 Didaktische Funktion

Prüfungen dienen nach Wild (2000) vor allem der Legitimation von Gratifikations- und Selektionsentscheidungen und werden mit Blick auf ihre didaktische Funktion geplant. Sie können sowohl Studierenden als auch Lehrenden „Hinweise für die künftige Steuerung von Lehr- und Lernprozessen sowie die inhaltliche und zeitliche Sequenzierung von Studiengängen liefern“ (Müller & Bayer, 2007, S. 225). Auf die entsprechenden Aspekte wird im Folgenden ausführlicher eingegangen.

Der *zeitliche Ablauf* des Studiums wird durch ein enges Netz von zu erwerbenden Scheinen sowie abzulegenden Zwischen- und Endprüfungen gegliedert. Prüfungsordnungen enthalten Aussagen über die von der Hochschule angebotenen Lehrveranstaltungen und den relevanten Prüfungsstoff. Im Extremfall – beim Fehlen entsprechender Lehrangebote – bleibt es den Studierenden selbst überlassen, sich diese *Inhalte* und Qualifikationen anzueignen (Flehsig, 1971). Die Prüfungen definieren somit für die Studierenden, welches Wissen es wert ist, sich anzueignen, welches Wissen zu einer Disziplin gehört und welches nicht (Kvale, 2007).

Die Art der vorgegebenen Lernziele der Prüfungen wirkt sich zudem auf die Lernorganisation der Studierenden aus. Man spricht in diesem Fall von der normierenden Wirkung von Prüfungen. Wenn in Prüfungen nur Faktenwissen abgefragt wird, wird der Studierende versuchen, dieses Lernziel zu erreichen und bspw. nicht daran arbeiten, sein Problemlöseverhalten zu entwickeln (Kvale, 1972). So konstatiert Kvale (1996), dass die Prüfungsform auch darüber entscheidet, wie Wissen beim Lernenden konstruiert wird: „Different assessment techniques – orals, essays, multiple-choice tests and portfolios – involve different forms of knowledge construction“ (zitiert nach Kvale, 2007, S. 64). Kvale (1972) sieht hierdurch die Möglichkeit der Steuerung in Bezug auf Inhalte und Richtungen der Kenntnisaneignung. Dies geht einher mit einer Machtfunktion von Prüfungen, auf die im nächsten Abschnitt näher eingegangen wird. Unabhängig davon, ob sich der Lerner das Wissen

nun gesteuert oder ungesteuert angeeignet hat, ergibt sich durch die Abfrage in der Prüfung sowohl für den Lernenden als auch den Lehrenden eine *Rückmeldung* darüber, auf welchem Stand sich das Wissen des Lerners aktuell befindet (vgl. auch Rost, 2008).

Die Vergabe von guten und schlechten Noten in Prüfungen kann eine *motivierende Wirkung* für den nächsten Studienabschnitt haben. Dies gilt vor allem dann, wenn die Lerntätigkeit als fremdbestimmt empfunden wird. Voraussetzung ist, dass der Lerner keine anderen Motive wie Interesse an der Sache oder Begründungen aus Lebenszielen einbringen kann. Ebenso können Prüfungen – wenn sie als Anforderungs- oder Wettbewerbssituation wahrgenommen werden – einen Ansporn für hoch leistungsmotivierte Personen darstellen. Letzteren Aspekt bezeichnet Flehsig (1971) als „Psychologische Funktion“ (S.1).

2.2.2.3 Herrschafts- und Sozialisationsfunktion

Prüfer entscheiden über die Höhe der Anforderungen, nach der ein Lerner die Prüfung besteht oder nicht besteht (vgl. Auslesefunktion). Damit hat der Prüfer eine gewisse Macht (Rost, 2008). Für Kvale (1972) schaffen die Gelegenheiten zur Auslese von Studierenden und die Steuerung ihrer Lernprozesse Macht, die der Prüfer als „Möglichkeit, Verhalten anderer zu kontrollieren und zu beeinflussen“ (S. 93) versteht. Damit ist für ihn die Herrschaftsfunktion gegeben.

So können Prüfungen den Eingang in eine bestimmte Gehaltsgruppe *legitimieren*: Der Universitätsabschluss ermöglicht z.B. den Arbeitnehmern den Zugang zu anderen (besseren) Gehaltsklassen im öffentlichen Dienst als ein Fachhochschulabschluss (Flehsig, 1971).

Flehsig (1971) und Kvale (1972) betrachten Prüfungen jedoch auch als eine Sozialisationsfunktion. Sie wird verstanden als ein Prozess, in der das Individuum in eine neue Rolle hineinwächst: Analog zu *Initiationsriten* stellt auch die Prüfung eine Art Mutprobe mit dem Ziel dar, die eigene Angst zu überwinden und mit starken Emotionen umgehen zu können, um somit nach Abschluss des Studiums in eine andere

Gruppe, z.B. in die der Berufstätigen, aufgenommen zu werden (vgl. auch Rost, 2008). Müller und Bayer (2007) sehen in Prüfungen auch die Aufgabe, die Zugehörigkeit zu einer Fachkultur im Sinne einer Enkulturationsfunktion zu belegen, indem der Studierende bspw. zeigt, dass er sich den fachspezifischen Habitus angeeignet hat.

Bestandene Prüfungen mit dem dabei auf Lebenszeit verliehenen akademischen Titel sichern der Person zusätzlich einen *sozialen Status* – unabhängig davon, „welche Qualifikation mit welcher Zuverlässigkeit geprüft wurde, und unabhängig davon, ob die Geprüften eine Tätigkeit aufnehmen, die eben diese Qualifikation erfordert“ (Flehsig, 1971, S. 8).

2.2.3 Prüfungsformen: zwei Taxonomien

Neben der Unterscheidung von Funktionen von Prüfungen hat sich die Unterscheidung nach methodischen Aspekten in der Literatur bewährt. Diese wird im Folgenden Abschnitt vorgestellt. Eine weitere Taxonomie, die Prüfungen dahingehend klassifiziert, ob sie begleitende oder abschließende Beurteilungen liefern, wird im Anschluss vorgestellt.

2.2.3.1 Taxonomie der methodischen Aspekte

Prüfungen können nach Metzger und Nüesch (2004) hinsichtlich vier methodischer Aspekte differenziert werden:

1. Die *Durchführung* kann entweder schriftlich, mündlich oder praktisch erfolgen.
2. Prüfungen können sowohl zu einem bestimmten *Zeitpunkt* durchgeführt werden (Klausuren, Leistungstests) oder sich über einen größeren Zeitraum erstrecken (z.B. Diplom- oder Magisterarbeiten).
3. Hinsichtlich der *Organisationsform* gibt es die beiden Möglichkeiten, Studierende einzeln oder in Gruppen zu prüfen.

4. Der *Bearbeitungsaspekt* unterscheidet zwischen offenen und geschlossenen Prüfungen (vgl. auch Eisermann, 2002; Krohne & Hock, 2007; Proske & Körndle, 2001; Traub & MacRury, 1990).

Wie sich der letzte Aspekt auf das Lernen auswirkt, wird im kommenden Abschnitt dargestellt.

Exkurs: Einfluss der Antwortformate auf das Lernen Beschäftigt man sich mit Antwortformaten von schriftlichen Prüfungen, stößt man unweigerlich auf die Debatte, ob die unterschiedlichen Prüfungsformate (offen vs. geschlossen) unterschiedliche kognitive Fähigkeiten voraussetzen und damit das Lernen beeinflussen. Viebahn (1980) verweist auf den Ursprung der Diskussion:

„Seitdem in den USA zu Beginn der zwanziger Jahre [des 20. Jahrhunderts] in großem Maße die ‘subjektiven Tests’ (im wesentlichen der freie Aufsatz) durch ‘objektive Tests’ (hoch strukturierte Aufgabenarten) ersetzt wurden, entspann sich (neben der Diskussion über die spezifische Gültigkeit dieser Verfahren) insbesondere in den folgenden Jahrzehnten eine heftige Diskussion über den Einfluß dieser Prüfverfahren auf das Lernen (vgl. Balch 1964). Bis heute ist die Diskussion nicht eindeutig entschieden“ (Viebahn, 1980, S. 14).

Zwei Standpunkte haben sich während des Diskurses herausgebildet (Demetropoulos, 1988):

1. Vertreter der *ersten Position* sind der Meinung, dass Lernen gleich Lernen ist und der Lernerfolg unabhängig vom Itemtyp und in jeder Testsituation erfasst werden kann. Es wird davon ausgegangen, dass ein Lerner, der gewisse Qualitäten, Fertigkeiten oder ein gewisses Wissen besitzt, all dies auch unabhängig von der Prüfungsform unter Beweis stellen kann.
2. Die *zweite Position* geht von der Annahme aus, dass sich die in der Prüfung verwendete Itemform sehr wohl auf den Erfolg

des Lerners auswirkt. Manche Lerner würden demnach in manchen Testformen besser oder schlechter abschneiden als in anderen. Den Items vom Auswahltyp werden – wie bereits an früherer Stelle erwähnt – die kognitive Leistung des Wiedererkennens zugeschrieben. Offene Fragen werden hingegen mit freier Erinnerung, Rekonstruktion und Produktion von kreativen Leistungen in Verbindung gebracht.

Für beide Standpunkte gibt es empirische Belege. Eine Übersicht findet sich bei Demetropoulos (1988).

Drei Aspekte sind in diesem Zusammenhang interessant und werfen Fragen auf (Viebahn, 1980):

- *Aufgabenverständnis*: Knüpfen die Studierenden unterschiedliche Erwartungen an die unterschiedlichen Prüfungsformen bzgl. der Vorbereitungsweise?
- *Lernprozess*: Bereiten sich die Studierenden aufgabenbezogen unterschiedlich vor?
- *Lernerfolg*: Führen diese unterschiedlichen Vorbereitungsweisen zu unterschiedlichem Lernerfolg?

Multiple Choice-Klausuren: eine Einordnung Da der Schwerpunkt dieser Arbeit auf Multiple Choice-Klausuren (MC-Klausuren) liegt, wird diese Prüfungsform in die Taxonomie eingeordnet und ausführlicher beschrieben werden. Brauns und Schubert (2008) bemerken, dass der Begriff sowohl für die gesamte Gruppe schriftlicher Prüfungsfragen mit Auswahlantworten („selected response questions“, S. 93) als auch für bestimmte Unterformate dieser Gruppe verwendet wird. An dieser Stelle ist nicht die gesamte Gruppe, sondern sind die spezifischen Unterformate gemeint.

MC-Klausuren sind in der Regel schriftliche Prüfungen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt durchgeführt werden. Studierende haben die

Aufgabe, allein eine bestimmte Form geschlossener Prüfungsfragen zu beantworten. Sie sind auch bekannt unter dem Begriff Mehrfachwahl-Aufgabe.

Wenn ein Prüfling aus mehreren vorgegebenen Antwortmöglichkeiten die seiner Meinung nach korrekte(n) oder zutreffende(n) auswählen muss, steht er einem gebundenen Antwortformat gegenüber (Krohne & Hock, 2007). Seine Freiheitsgrade sind hier deutlich geringer als bei einem offenem Antwortformat (Metzger & Nüesch, 2004).

Die Aufgabenstellung wird als *Stamm*, die inkorrekten Antwortalternativen als *Distraktoren* bezeichnet. Der Aufgabenstamm kann entweder einen unvollständigen Satzteil, den es zu vervollständigen gilt, oder eine komplette Frage sein (Brauns & Schubert, 2008; Duit, Häußler & Prenzel, 2002; Mietzel, 1986). Die beiden Möglichkeiten werden im Folgenden demonstriert:

1. Unvollständiger Satzteil mit Satzergänzungsalternativen (Beispiel entnommen: Mietzel, 1986):

Bei der Anwendung der Test-Wiederholungsmethode (Testform A – Testform A) wird die Zuverlässigkeit nicht beeinflusst von

- o akustischen Störungen während der Testsituation.
- o der inneren Befindlichkeit der Prüflinge.
- o Stichprobenfehlern bei der Aufgaben-Auswahl.
- o mangelnder Auswertungsobjektivität.

2. Vollständige Frage mit Antwortalternativen aus dem mathematischen Bereich (Beispiel entnommen: Ingenkamp & Lissmann, 2008): Welche Zahl führt die folgende Reihe richtig fort?

5 35 28 4 11 77 70 ?

- A) 10
- B) 17
- C) 35

D) 63

Brauns und Schubert (2008) bezeichnen diese Form, bei der die richtige Antwort gefunden werden muss als „A(pos)-Format“ (S.94). Eine Alternative ist die „Aneg-MC-Frage“ (S.94). Hierbei muss der Lerner die falsche Antwortalternative identifizieren.

Bei der Konstruktion der MC-Aufgaben besteht die Schwierigkeit für die Lehrenden darin, geeignete Distraktoren zu formulieren. Die richtige Antwortoption muss von solchen Studierenden, die die richtige Antwort kennen, eindeutig identifiziert werden können. Andererseits müssen die Distraktoren so formuliert sein, dass ein Erraten der korrekten Antwort nicht möglich ist; sie müssen für solche Personen ansprechend sein, die die richtige Antwort nicht kennen. Schließlich muss ein Distraktor auch eindeutig falsch sein. Möchte man dem Risiko entgegen wirken, dass Studierende die Antwort erraten, sollte man keine einfachen Ja-Nein-Aufgaben stellen. Es können entweder mehrere Distraktoren konstruiert oder die Aufgaben so entwickelt werden, dass auch mehr als eine Antwortmöglichkeit korrekt ist (Krohne & Hock, 2007; Mietzel, 1986).

Ein Nachteil gebundener Antwortformate ist die Einschränkung der Freiheitsgrade bzw. der Kreativität des Prüflings.

2.2.3.2 Formative und Summative Prüfungen

Eine neue Form der Klassifizierung bringen Metzger und Nüesch (2004) mit der Unterscheidung von formativen und summativen Prüfungen ein. *Formative Prüfungen* gehen mit einer Begleitung und Lenkung der Studierenden einher. Der Lernprozess wird auf das gesetzte Lernziel hin gesteuert, Rückmeldung und Lernhilfe gegeben (Prozess-Evaluation, Metzger, 1986). Demnach sind formative Prüfungen eng mit der didaktischen Funktion verbunden. Meist werden diese Prüfungen nicht bewertet (Metzger, 1986; Metzger & Nüesch, 2004). Anders gestaltet sich dies bei *summativen Prüfungen*: Es geht um die Frage, in wel-

chem Maße Studierende geforderte Kompetenzen nachweisen können (Produkt-/Outputevaluation). Aufgrund dieser Ergebnisse werden „Berechtigungen erteilt bzw. vorenthalten, Differenzierungen vorgenommen und Leistungen miteinander verrechnet“ (Metzger & Nüesch, 2004, S.5). Somit sind die Prüfungen eng mit der Rekrutierungsfunktion verknüpft. In der Praxis werden sie als Zwischen- und Abschlussprüfungen umgesetzt.

Auch in diese Taxonomie können MC-Klausuren eingeordnet werden. Sobald sie am Ende eines Kurses stattfinden und benotet werden, stellen sie summative Prüfungen dar. Dies ist wahrscheinlich die gängigere Form in der Praxis. Dennoch ist auch denkbar, dass sie als formative Prüfungen zur Begleitung des Studierenden eingesetzt werden kann.

Wehr (2007) sieht neben der formativen und summativen Funktion von Prüfungen noch eine prognostische. Gemeint ist damit die Möglichkeit, mittels Prüfungen Aussagen über die künftige Entwicklung des Studierenden treffen zu können. Der bis vor einigen Jahren noch gängige Medizinertest, den interessierte Studierende ablegen und im Sinne eines Eignungstests bestehen mussten, kann als ein entsprechendes Beispiel betrachtet werden.

2.2.4 Diagnostische Aspekte von Prüfungen

Prüfungen können mit verschiedenen Aspekten der psychologischen Diagnostik in Verbindung gebracht werden. Gängig ist in der Literatur beispielsweise, Prüfungsformen hinsichtlich ihrer Gütekriterien zu vergleichen. Entsprechend werden die klassischen Gütekriterien Reliabilität, Validität und Objektivität als Beurteilungsmaßstäbe herangezogen. Eine solche Einschätzung wird im Folgenden für MC-Klausuren vorgenommen.

An früherer Stelle (Kapitel 2.2.2) wurde bereits erwähnt, dass mittels Prüfungen eine diagnostische Entscheidung getroffen werden kann. Begriffe wie Auslese und Platzierung sind auch in der Diagnostik zu

finden (vgl. z.B. Cronbach & Gleser, 1965). Hier geht die Thematik der diagnostischen Entscheidung mit den Aspekten Variablenanzahl und Cutoff-Werte einher; deren Bezüge zu Prüfungen werden in dem darauf folgenden Abschnitt dargestellt.

2.2.4.1 Gütekriterien

Es wurde bereits dargelegt, dass Prüfungen hinsichtlich ihrer Bearbeitungsaspekte differenziert werden können. Man unterscheidet hier zwischen offenen und geschlossenen Antwortformaten. Auch die Diskussion über Gütekriterien und Prüfungen orientiert sich an dieser Unterscheidung. Vorteil des geschlossenen Antwortformats im Vergleich zum offenen sind die *objektive* Durchführung und Auswertung (Proske & Körndle, 2001) sowie deren hohe Zuverlässigkeit. So konnten Bridgeman und Lewis (1994) in einer amerikanischen Studie zeigen, dass die Ergebnisse mancher Fächer (American History, Biology) aus Platzierungsprüfungen (Advanced Placement (AP) examinations; SAT: Scholastic Assessment Test), die mittels MC-Klausuren gewonnen wurden, die späteren College-Noten besser vorhersagten ($r = .31$ bis $.36$) als die Essayergebnisse der gleichen Fächer ($r = .23$ bis $.30$) – wenn auch die Korrelationen insgesamt lediglich als mittelmäßig eingestuft werden können. Schlechtestenfalls waren Ergebnisse aus beiden Klausurformen in ihrer Aussagekraft äquivalent. Die fehlende prädiktive Kraft verbinden die Autoren mit der schlechteren *Reliabilität* von Essayklausuren, die auf die subjektive Auswertungsform zurückgeführt werden kann. Ihrer Meinung nach könnte dies nur durch eine erhöhte Anzahl von Korrektoren verbessert werden, damit systematische Unterschiede in den Bewertungsstandards verschiedener Beurteiler ausgeglichen werden.

Andere Autoren attestieren dieser Klausurform jedoch eine geringere Test*validität* (Buckles & Siegfried, 2006; Lienert, Raatz & Lienert-Raatz, 1998; Proske & Körndle, 2001). Laut Aebli (1987) wird von den Prüflingen bei MC-Aufgaben nur auf die kognitive Fähigkeit des Wiedererkennens („Rekognition“, S. 389) zurückgegriffen. Auch Duit et al.

(2002) schränken ein, dass sie sich zur Abfrage von Wissen von Fakten, Begriffen und Prinzipien eignen. Für das Problemlösen, das Verstehen von Zusammenhängen und das Anwenden sowie bzgl. der Partizipation im gesellschaftlichen Raum besteht nur eine bedingte Eignung. Brauns und Schubert (2008) hingegen sprechen sich dafür aus, dass eine valide Prüfung von Wissen möglich ist, wenn eine entsprechende Qualitätssicherung auf Item- und Testebene erfolgt.

Hinsichtlich des Nebengütekriteriums *Ökonomie* kann festgestellt werden, dass Klausuren mit geschlossenem Antwortformat im Vergleich zu solchen mit offenem Antwortformat sowohl bei der Durchführung als auch der Auswertung als ökonomischer einzustufen sind (Proske & Körndle, 2001). Hingegen können Klausuren mit offenem Antwortformat bei der Erstellung ökonomischer sein.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass keines der beiden Bearbeitungsformate alle Gütekriterien erfüllt. Des einen Nachteil ist des anderen Vorteil.

2.2.4.2 Anzahl von Variablen und Cutoff-Werte

In Abschnitt 2.2.3.2 wurde deutlich, dass es sich bei summativen Prüfungen in der Regel um Auslese- und Selektionsentscheidungen handelt: Haben Studierende den Kurs bestanden oder nicht? Dürfen Studierende in den nächsten Studien- oder Lebensabschnitt wechseln oder nicht? Die Quote ist in der Regel variabel, d.h. die Entscheidung, ob ein Studierender bestanden hat, wirkt sich nicht auf die Entscheidung für andere Studierende aus (vgl. Cronbach & Gleser, 1965). Die für die Entscheidung relevanten Informationen können in univariater oder multivariater Form vorliegen. Liegen mehrere Variablen vor, können diese entweder separat voneinander betrachtet oder aber zu einem Prädiktor zusammengefasst werden. Cronbach und Gleser (1965) sprechen dann von einem „composite score“ (S. 13). Einzelprüfungsleistungen entsprechen demnach univariater Information, während sich die Note eines Seminars u.U. aus multivariater Information zusammensetzt, wenn bspw.

Referats- und Hausarbeitsnote eingehen.

Prüfer müssen demnach die Anzahl der für die Entscheidung relevanten Variablen festlegen. Sie müssen aber auch entscheiden, welche Höhe der kritische Kennwert hat bzw. die kritischen Kennwerte haben, der bzw. die zwischen erfolgreichen und nicht erfolgreichen Studierenden differenzieren soll(en). Der Kennwert wird in der Diagnostik als Cutoff-Wert bezeichnet (Krohne & Hock, 2007). Der kritische Kennwert kann entweder ein „single cutoff“, „multiple-regression cutoff“ oder „multiple cutoff“ sein (Krohne & Hock, 2007, S. 190/191). Der *single cutoff* besagt bspw., dass mit Erzielen eines bestimmten Punktwertes der Lerner eine MC-Klausur bestanden hat. Beim *multiple-regression cutoff* muss der Studierende hingegen eine bestimmte Punktzahl mittels mehrerer Leistungsergebnisse wie Klausur und Hausarbeit erreichen. Eine schlechte Leistung bspw. in der Klausur kann dabei durch eine gute Leistung in der Hausarbeit kompensiert werden. Unter Umständen könnten die beiden Teilaufgaben unterschiedlich gewichtet werden, so dass die Hausarbeit mit mehr Gewicht in die Endnote einfließt als die Klausur. Beim *multiple cutoff* hingegen ist es für den Studierenden nicht möglich, eine schlechte Leistung auszugleichen. Hier müsste er sowohl Klausur als auch Hausarbeit mit einer bestimmten Leistung, die dem jeweiligen kritischen Wert entspricht, bestehen.

2.2.4.3 Zusammenfassung

Multiple Choice-Klausuren sind eine schriftliche Prüfungsform, die in der Regel zu einem bestimmten Zeitpunkt, meist am Ende eines Studienabschnitts, durchgeführt wird. Studierende sind dann aufgefordert, in Einzelarbeit aus einer Menge von Antwortalternativen die richtige(n) Antwort(en) herauszufinden. Diese Klausurform hat sich als besonders ökonomisch hinsichtlich der Auswertung erwiesen – die Erstellung hingegen ist mit größerem Aufwand verbunden, v.a. wenn man als Prüfer gute Distraktoren konstruieren möchte. Der Studierende muss zum Prüfungszeitpunkt eine bestimmte Anzahl an Fragen in der Klausur

richtig beantworten, um zu bestehen, so dass in diesem Fall ein single cutoff angewandt wird.

2.3 Empirischer Hintergrund

Die Forschung rund um selbstgesteuertes Lernen ist sehr vielfältig. Grundsätzlich findet man Studien mit Zielgruppen in verschiedenen Lebensabschnitten, wie z.B. Schulausbildung, Studium oder Arbeitswelt. Der Forschungsstand ist sehr unterschiedlich: So ist das Thema bspw. im Kontext Schule besser untersucht als im Kontext Hochschule (vgl. Schiefele et al., 2003). Für letzteren besteht noch weiterhin Forschungsbedarf. Da sich die Lernumwelten von Schule und Hochschule unterscheiden (Schiefele et al., 2003) und das Thema der vorliegenden Arbeit allein auf die Lernumwelt Hochschule fokussiert, werden an dieser Stelle vor allem Ergebnisse aufgeführt, die an Studierendenstichproben gewonnen wurden.

2.3.1 Nutzung von Lernstrategien

2.3.1.1 Im zeitlichen Verlauf

Wild (2000) interessierte sich für die Fragestellung, wie sich die allgemeine Nutzung von Lernstrategien von der vor der Prüfung unterscheidet. Er stellte eine ausgeprägte Wechselwirkung zwischen Lernstrategien und Erhebungszeitpunkt fest ($F_{(2,352)} = 133.08, p < .01$). Während die Studierenden¹² in der Prüfungswoche seltener elaborative Strategien (Elaboration und Kritisches Prüfen) einsetzten, stieg hingegen die Anwendung der Wiederholungsstrategien. Es ist somit sinnvoll, zwischen prüfungsnaher und prüfungsferner Erfassung von Lernstrategien zu differenzieren.

¹²n = 202, 100% männlich (Universität der Bundeswehr München), keine Altersangaben

Mittels eines Lerntagebuchverfahrens überprüfte Schiefele (2005) prüfungsnah die Ausprägungen kognitiver und metakognitiver Lernstrategien im Verlauf von sieben Tagen. Er konnte zeigen, dass die Test-Retest-Reliabilität, ermittelt durch die Korrelation der Daten des letzten Tages vor der Klausur (T1) mit denen von Tag zwei bis sieben (T2-T7) vor der Klausur bei zunehmendem zeitlichen Abstand abnahm (z.B. für die Skala Organisation: $r_{T1-T2} = .44$, $r_{T1-T7} = .00$; Skala Überwachung, Item 1: $r_{T1-T2} = .42$, $r_{T1-T7} = .01$). Der Autor interpretiert dies nicht als mangelnde Reliabilität der Skalen, sondern als Einsatz von unterschiedlichen Lerntätigkeiten.

Auch Schmitz und Wiese (1999) beobachteten die verwendeten Lernstrategien über einen Zeitraum von 14 Tagen. Die Lernphase endete mit einer Klausur. Anders als bei den bisher beschriebenen Studien waren die Probanden jedoch keine Studierenden, sondern Krankenpflegeschüler¹³. Die Teilnehmer gaben immer dann Auskunft über die verwendeten Lernstrategien, wenn sie tatsächlich gelernt hatten. Die Autoren konnten zeigen, dass zu Beginn der gemessenen Lernphase (Tag 1) die beiden Lernstrategien Hauptgedanken identifizieren (Organisationsstrategie) und Wiederholen in vergleichbarem Ausmaß genutzt wurden. Innerhalb der 14 Tage nahm erstere jedoch signifikant ab, letztere signifikant zu. Somit bestätigte sich die Vermutung der Veränderung von strukturierenden hin zu memorierenden Lerntätigkeiten im Verlauf der Prüfungsvorbereitung.

Vögele (2004) überprüfte, wie das lernstrategische Verhalten Studierender im Rahmen einer Referatsvorbereitung ausfällt und sich innerhalb einer Woche verändert. Sie konnte zeigen, dass sich die Strategie Informationen sammeln¹⁴ zu Beginn der Arbeitswoche durch eine hohe Quote auszeichnet, in den folgenden Tagen aber monoton fällt. Hingegen werden Organisationsstrategien am ersten Tag wenig eingesetzt, im

¹³ $n = 33$, 82% weiblich, $M = 22$ Jahre

¹⁴„Informationen sammeln“ ist eine Strategie, die spezifisch für das Feld der Referate eingeführt wurde.

Verlauf der nächsten vier Tage deutlich stärker, bevor sie dann wieder abfallen. Auch Elaboration und Kritisches Prüfen steigen mit einem geringen Wert ein, ihre Nutzung verstärkt sich im Verlauf der Woche. Die Ergebnisse belegen somit eine Veränderung im Arbeitsverhalten während der Referatsvorbereitung.

2.3.1.2 Gruppenunterschiede: Fächer und Geschlecht

Im Rahmen des SMILE¹⁵-Projekts wurden verschiedene Lernstrategien Studierender¹⁶ mit dem LIST (Lernstrategien im Studium, Wild & Schiefele, 1994) erhoben. Die Autoren befassten sich auch mit der Frage, inwiefern sich Fächer- und Geschlechtsunterschiede in der Nutzung der Lernstrategien finden lassen. Während die Unterscheidung nach Fächern (Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften) keine bedeutsamen Mittelwertsunterschiede erbrachte, zeigten sich bei sechs von neun Lernstrategieskalen geringe Unterschiede zugunsten der weiblichen Probandinnen ($\eta^2 < .05$). Konkret genannt werden jedoch von den Autoren nur die beiden Variablen Überwachung und Anstrengungsmanagement. Eine Wechselwirkung zwischen den beiden Gruppenvariablen wurde nicht gefunden (Schiefele et al., 2003). Riesberg (2004)¹⁷ konnte aufzeigen, dass sich die Geschlechter lediglich bei drei kognitiven Lernstrategien unterschieden: männliche Studierende der Medizin elaborierten und prüften die Inhalte kritischer als ihre Kommilitoninnen, diese wiederum nutzten aber stärker Organisationsstrategien. Keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern zeigten sich für die Strategie Wiederholung, die metakognitiven und allen

¹⁵SMILE ist ein Akronym und steht für die Kernvariablen des Projekts: Selbstkonzept, Motivation, Instruktionsqualität, Lernstrategien und epistemologische Überzeugungen.

¹⁶ $n = 285$, 15 Fächer (Variation von 88 Psychologiestudierenden bis hin zu drei Umweltwissenschaftlern), 63% weiblich

¹⁷Stichprobe: $n = 161$, Medizinstudierende des 2. und 4. Semesters, $M = 23$ Jahre, 65% weiblich

ressourcenbezogene Lernstrategien. Die Autorin verwendete ebenfalls den LIST.

Wild (2000) überprüfte, ob in seiner männlichen Stichprobe Unterschiede zwischen ingenieurs-¹⁸ und sozialwissenschaftlichen Studiengängen¹⁹ zu finden sind. Für die kognitiven Lernstrategien Organisieren, Kritisches Prüfen und Wiederholen wurden statistisch bedeutsame Unterschiede zugunsten der Sozialwissenschaftler festgestellt. Der Autor schlussfolgert, dass hier eine ausgeprägtere Nutzung von Lernstrategien in den sozialwissenschaftlichen Fächern, jedoch kein auf Basis der inhaltlichen Anforderungen des Faches spezifisches Lernstrategieprofil (hohes Maß an elaborativen, geringes Maß an wiederholenden Strategien) zu finden sei. Keine Unterschiede wurden beim Vergleich von Betriebswirten und Wirtschaftspädagogen gefunden, was der Autor mit der fachlichen Ähnlichkeit der Studiengänge erklärt. Insgesamt resümiert er, dass sich nur geringe Unterschiede in der Strategienutzung bei Studierenden verschiedener Studienrichtungen finden lassen.

Die Studien sind zur Übersicht im Anhang in Tabelle 18 zusammengefasst.

2.3.2 Zusammenhänge zwischen Leistung und Variablen des selbstgesteuerten Lernens

2.3.2.1 Lernstrategien und Leistung

In der Forschungslandschaft rund um selbstgesteuertes Lernen besteht häufig die Hoffnung und Annahme und Hoffnung, dass sich dieses positiv auf die Lernleistung auswirkt (Aeppli, 2005; Schiefele, 2005).

Ein Aspekt im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (Schiefele & Pekrun, 1996) sind die sogenannten Lernprodukte.

¹⁸Luft- und Raumfahrttechnik, Informatik, Elektrotechnik, Bau- und Vermessungswesen

¹⁹Pädagogik, Staats- und Sozialwissenschaften, Wirtschafts- und Organisationswissenschaften

Wie diese gemessen werden, wird im Modell nicht weiter spezifiziert. Überblickt man die Empirie zu dieser Frage, fällt auf, dass unterschiedliche Maße als Leistungskriterium herangezogen werden. Ein großer Teil der Studien verwendet zusammengesetzte Leistungsmaße, einige andere arbeiten mit Einzelleistungen. Deutlich seltener findet man subjektive Leistungsmaße oder standardisierte Wissenstests als Kriterium.

Auffällig ist, dass es noch keine Metaanalyse gibt, die sich mit der Frage des Zusammenhangs zwischen Lernstrategien und Leistung befasst. Lediglich Wild (2000) fasst zusammen, dass der durchschnittliche Zusammenhang zwischen Lernstrategien und Lernerfolg bei $r = .30$ liegt und dass derzeit noch keine definitiven, ausreichend gesicherten Aussagen bezüglich der Effektivität von kognitiven Lernstrategien für den Hochschulbereich gemacht werden können. Andere Autoren (z.B. Artelt, 2000; Baumert, 1993; Schiefele, 2005; Spörer, 2003) konstatieren, dass der Zusammenhang zwischen Strategienutzung und akademischen Erfolg eher schwach ausgeprägt sei und nur bedingt angenommen werden könne.

Im Folgenden werden einzelne empirische Leistungszusammenhänge dargestellt, differenziert nach Art des Leistungskriteriums.

Zusammengesetzte Leistungskriterien Unter zusammengesetzten Leistungskriterien werden solche Kriterien gefasst, die im Sinne des multiple bzw. multiple-regression cutoff mehrere Leistungsangaben nutzen und zu einem Gesamtwert zusammensetzen. Darunter können z.B. Vordiplomsnoten, Noten von Scheinen bzw. Kursendnoten fallen.

Im Rahmen des SMILE-Projekts wurden die verschiedenen Lernstrategien der Studierenden auf deren Zusammenhänge mit der später erfassten Vordiplomsnote als Indikator für Studienleistung hin untersucht. Schwache, aber signifikante Korrelationen konnten Schiefele et al. (2003) zwischen der Vordiplomsnote und der metakognitiven Strategie Überwachung ($r = .20$) bzw. der ressourcenorientierten Stra-

ategie Anstrengungsmanagement ($r = .30$) in erwarteter Richtung²⁰ ermitteln. Die Autoren fanden keine bedeutsamen Zusammenhänge zwischen den drei kognitiven Strategien Elaboration, Organisation und Wiederholung, den metakognitiven Strategien Planung und Regulation sowie den beiden Ressourcenmanagementstrategien Zeitmanagement und Lernen mit Studienkollegen und der Vordiplomsnote. Mittels Strukturgleichungsmodell konnten die Autoren zeigen, dass lediglich Anstrengungsmanagement als zentrale vermittelnde Variable zur Vorhersage der Vordiplomsleistung beitrug. Zwischen den drei Fächergruppen (Sozial-, Natur- und Wirtschaftswissenschaften) ergab sich eine weitgehende Übereinstimmung der Korrelationen.

Zur Bestimmung der prädiktiven Validität korrelierten Pintrich et al. (1993) die Lernstrategievariablen des MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) mit der Endnote im Kurs²¹ von 380 Studierenden²². Die Autoren fanden deutlich mehr Zusammenhänge in erwarteter Richtung als Schiefele et al. (2003): fast alle kognitiven Strategien korrelierten schwach, aber statistisch signifikant mit dem Leistungskriterium (Elaboration: $r = .22$, Organisation: $r = .17$ und kritisches Denken: $r = .15$), ebenso die metakognitiven Strategien ($r = .30$) sowie zwei der vier Ressourcenmanagementstrategien (Zeit- und Umgebungsmanagement: $r = .28$; Anstrengungsmanagement: $.32$). Keine Zusammenhänge konnten für die Strategien Wiederholung, Lernen mit anderen und Hilfesuche gefunden werden.

Auch Blicke (1996, Studie 2) überprüfte in seiner Studie den Zusammenhang zwischen den mit dem LIST erhobenen Lernstrategien

²⁰Die positiven Korrelationen sind darauf zurückzuführen, dass mit dem Kehrwert der Vordiplomsnote gearbeitet wurde. Hohe Werte entsprechen einer guten Leistung.

²¹Die Autoren machen keine weiteren Angaben zur Zusammensetzung der Note.

²²Demographische Variablen waren nur von 291 Probanden vorhanden: 66% weiblich, 14 verschiedene Fächer, knapp 50% im Hauptstudium („seniors“) und 90% weiße Probanden.

und der Vordiplomsleistung. Die Ergebnisse der 92 Studierenden²³ lassen sich wie folgt zusammen fassen: Als signifikante Prädiktoren für die Leistung im Vordiplom erwiesen sich die Strategien Kritisches Denken ($\beta = -.75$), Verwendung zusätzlicher Literatur ($\beta = .31$) und Elaboration ($\beta = .35$). Insgesamt konnten 31% der Varianz im Leistungskriterium durch die vier Lernstrategien aufgeklärt werden. Auch in den Pfadanalysen des Autors replizierte sich das Ergebnis, dass die Zusammenhänge zwischen Note und Verwendung weiterer Literatur bzw. Elaboration nicht in erwarteter Weise negativ²⁴, sondern positiv ausfielen. Keinen Zusammenhang konnte der Autor finden für Organisation und Wiederholung (kognitive Strategien), metakognitive Strategien und Aufmerksamkeits- und Zeitmanagement, Gestaltung der Lernumgebung und Lernen mit anderen (Ressourcenmanagement). Blickle (1996) diskutiert seine Ergebnisse folgendermaßen:

„This contradicts the assumptions of Wild and Schiefele (1994) that all strategies have positive effects on performance. Instead, some strategies have positive, some strategies seem[...] to have negative, and some seem to have no effects on performance“ (S. 349).

Er macht damit auf die sehr unterschiedlichen Zusammenhangsmuster zwischen Lernstrategien und Leistung aufmerksam. Als Kritikpunkte führt der Autor an, dass entweder die Selbsteinschätzungen bzgl. der Lernstrategien oder die Leistungsmessung nicht valide seien. Ein methodischer Unterschied dieser Arbeit im Vergleich zu Schiefele et al. (2003) und anderen Studien besteht darin, dass die Vordiplomsnote bereits vorlag, als die Lernstrategien gemessen wurden, da sich alle Probanden bereits im Hauptstudium befanden.

²³im Hauptstudium ($M = 8.4$ Semester), 66% weiblich, drei unterschiedliche Studienfächer (50% der Stichprobe stammte aus den Ingenieurwissenschaften)

²⁴Da kleinere Ausprägungen in der Note bessere Leistung bedeuten, sollte der Zusammenhang zu den Lernstrategien negativ sein.

Ähnlich wie Blickle (1996) fragte auch Grätz-Tümmers (2003) retrospektiv nach bereits erworbenen Scheinen von 39 Studierenden der Forst- und Rechtswissenschaften²⁵ und mittelte deren Noten, um dies als objektives Leistungskriterium heranzuziehen. Die mittels eines selbst-konstruierten Fragebogens (Linzer Inventar zum Lern- und Studienverhalten, LILEST) erfassten Lernstrategien korrelierten nur zum Teil mit der Note (Organisation und Reduktion: $r = -.34$, Klärung bei Wissenslücken: $r = -.55$ und vorläufig abschließende Maßnahmen: $r = -.33$), jedoch alle in erwarteter negativer Richtung. Je stärker diese Strategien demnach berichtet wurden, desto besser war die von den Studierenden angegebene Note.

Boerner, Seeber, Keller und Beinborn (2005) ließen den LIST als Onlinefragebogen von 455 studierenden Berufstätigen und 122 Absolventen wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge vier verschiedener Universitäten²⁶ ausfüllen. Gleichzeitig gaben die Probanden entweder den bisher im Studium erreichten Notendurchschnitt (aus Einsendeaufgaben und Prüfungen) oder die letzte Studienabschlussnote an. Während sich in der Teilstichprobe der Studierenden Aufmerksamkeitsmanagement und Orientierung an Instruktion²⁷ als bedeutsame Prädiktoren herauskristallisierten ($\beta = -.193$ und $-.158$ ²⁸; $R^2 = .067$), galt dies in der Absolventenstichprobe für Aufmerksamkeitsmanagement, Lernen mit anderen, Verwendung zusätzlicher Literatur und Zeitmanagement (β von $-.122$ bis $-.151$; in nicht erwarteter Richtung: Lernen mit anderen $\beta = .136$; $R^2 = .073$). Keine Zusammenhänge ergaben sich für die kognitiven (Elaboration, Organisation und Kritisches Prü-

²⁵38% weiblich

²⁶55% männlich, $M = 32$ Jahre,

²⁷diese Skala hatte sich im Rahmen der Faktorenanalyse neu ergeben

²⁸Da kleinere Ausprägungen in der Note bessere Leistung bedeuten, sollte der Zusammenhang zu den Lernstrategien negativ sein.

fen²⁹), die metakognitiven (Planung, Überwachung und Regulation) und zwei ressourcenorientierte Lernstrategien (Anstrengungsmanagement und Lernumgebung). Insgesamt konnte hier wenig Varianz im Leistungskriterium aufgeklärt werden. Ähnlich wie bei Blickle (1996) erwiesen sich nur wenige Strategien als bedeutsame Prädiktoren. Sie sind jedoch bis auf eine Ausnahme (Verwendung weiterer Literatur) nicht identisch.

Der von Kardash und Amlund (1991) eingesetzte Lernstrategie-Fragebogen (Learning Strategies Survey, LSS) folgt nicht der Struktur kognitiv – metakognitiv – ressourcenorientiert, sondern differenziert zwischen *verdeckter Informationsverarbeitung*³⁰ und *offener Informationsverarbeitung*³¹. An zwei großen Stichproben³² konnten sie nachweisen, dass die Skala der verdeckten Informationsverarbeitungsprozesse zwischen Studierenden mit einem hohen und einem niedrigen College Grade Point Average (CGPA³³) diskriminieren konnte. Verstärkte Nutzung der verdeckten kognitiven Prozesse ging zudem mit besserer Leistung einher ($SP_1: F_{(1,555)} = 29,75, p < .001$; $SP_2: F_{(1,334)} = 13,71, p < .001$). Dieses Ergebnis konnten die Autorinnen an weiteren vier von fünf kleineren Stichproben ($n = 36$ bis 91) replizieren: verdeckte Informationsverarbeitung korrelierte signifikant positiv mit dem CGPA (r

²⁹die Strategie Wiederholung ließ sich in der Faktorenanalyse nicht replizieren

³⁰Subsummiert werden unter diesem Faktor jene Aktivitäten, die ein Studierender für andere Personen nicht sichtbar durchführt (covert cognitive processes): Vergleichen, Kontrastieren, Bewerten, Organisieren und Kombinieren.

³¹Darunter werden Lernaktivitäten gefasst, die auch für andere Personen sichtbar sind (overt processes), wie das Anfertigen von Listen, Beispielen und Zusammenfassungen, aber auch das Erstellen von Übersichten und Diagrammen sowie das Unterstreichen in Texten.

³²S1: $n = 627$, 43% weiblich, $M = 20$ Jahre; S2: $n = 412$, 81% weiblich, $M = 22$ Jahre

³³Der CGPA ist eine im amerikanischen Bildungssystem verwendete Zahl, die etwa unserem Notendurchschnitt entspricht. Die im amerikanischen System vergebenen Noten (A-FF) bekommen jeweils einen Punktwert. Aus diesen Punkten wird ein gewichteter Mittelwert gebildet.

= .24 bis .38).

Abschließend kann festgehalten werden, dass die hier vorgestellten deutschen Studien von Schiefele et al. (2003), Blickle (1996) und Boerner et al. (2005) Lernstrategien mittels LIST erhoben. In diesen drei Studien ergaben sich für jeweils unterschiedliche Lernstrategien aus allen drei Bereichen (kognitiv, metakognitiv und ressourcenbezogen) bedeutsame Zusammenhänge mit der Leistung. Unter Umständen könnte eine Erklärung dafür sein, dass Blickle (1996) sowie Boerner et al. (2005) im Unterschied zu Schiefele et al. (2003) keine prospektive Vorgehensweise als Untersuchungsdesign wählten. Die Autoren ermittelten bedeutsame Zusammenhänge für zwei bis vier Lernstrategien, Pintrich et al. (1993) fanden bedeutsame Korrelation für sechs Lernstrategien, die mittels MSLQ – dem englischen Pendant zum LIST – erhoben wurden. Eine Übersicht über die Studien findet sich im Anhang in den Tabellen 19 und 20.

Einzelleistungen In diesem Abschnitt werden Studien vorgestellt, die Einzelleistungen als Kriterium im Sinne des single cutoffs heranziehen. In der Regel handelt es sich um Klausurleistungen. Diese werden noch einmal danach unterschieden, ob offene oder geschlossene Antwortformate verwendet werden. Betrachtet man solche Untersuchungen im Hochschulkontext, wird deutlich, dass der Großteil der Studien Lernstrategien eher prüfungsfern erfasst. Sie werden demnach nicht unmittelbar vor der Klausur, sondern z.B. zu Beginn des Semesters erfragt. Weiterhin werden i.d.R. nach allgemeinen statt prüfungsspezifischen Lernstrategien gefragt. Prüfungsnahe Erhebungen von Lernstrategien finden sich in den Studien von Schiefele (2005) und Kardash und Amlund (1991), die am Ende dieses Abschnitts vorgestellt werden.

In einer Studie von Souvignier und Gold (2004) wurde der Frage nachgegangen, ob spezifische Maße des Lernerfolgs – nämlich Fragen zum Faktenwissen mittels Dual-Choice-Klausuren³⁴ sowie offene

³⁴Richtig-Falsch-Aufgaben

Problemstellungen zur Anwendung konkreter Informationen – unterschiedlich mit dem zu Beginn des Semesters gemessenen habituellen Lernverhalten der Studierenden zusammenhängen. In einer ersten Studie ergaben sich schwache, aber statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen Transformieren (Teil der Organisationsstrategien, $r = .16$), Anstrengung ($r = .24$) und Zeitmanagement ($r = .14$) (gemessen mit dem zu diesem Zweck konstruierten Fragebogens WLS - Wie lernen Sie?, Souvignier & Gold, 2004) und dem am Ende der Vorlesung mit 90 Fragen abgeprüften Faktenwissen von 372 Studierenden³⁵. Kein Zusammenhang wurde zwischen Memorieren, Veranschaulichen sowie Elaborieren und Leistung der Studierenden gefunden. In der zweiten im Rahmen eines Seminars durchgeführten Studie ($n = 19$) setzte sich die abschließende Klausur sowohl aus 20 Dual-Choice-Fragen zum Faktenwissen als auch aus zwei offen zu beantwortenden Problemstellungen zusammen. Hier ergab sich lediglich eine Korrelation zwischen der Leistung in dem Klausurteil mit offenen Fragen und der Elaboration, die jedoch deutlich höher ausfiel als die in der ersten Studie ermittelten Zusammenhänge: $r = .52$. Die Autoren schlussfolgerten, dass sich der Einsatz von Tiefenstrategien erst bei einem anspruchsvollerem Kriterium bezahlt macht.

Sinkavich (1994) ließ am Ende eines Seminars in Pädagogischer Psychologie eine MC-Klausur schreiben. Zu Beginn des Seminars hatte er mit Hilfe des LASSI die Skalen Self-Testing Ability und Information Processing Scale erhoben. Während erstere die metakognitive Strategie, den eigenen Lernfortschritt zu beobachten, misst, stellt letztere eine sogenannte Skill-Komponente dar. Die Skala bewertet, wie gut Studierende Bilder, verbale Elaboration, Organisationsstrategien und schlussfolgernde Fähigkeiten als Lernstrategien nutzen, um neue Informationen und Fertigkeiten zu lernen bzw. Verbindungen zwischen dem bereits vorhandenem und dem neuen Wissen herzustellen (Weinstein &

³⁵Die Autoren machen keine weiteren deskriptiven Angaben, außer dass es sich um Besucher einer einführenden Pflichtvorlesung in Pädagogischer Psychologie handelt.

Palmer, 2002). Keine der beiden Skalen korrelierte signifikant mit der Klausurleistung.

Keinen Unterschied hinsichtlich der Lernstrategien (erhoben mit dem BEMSEL-IHS – Bedingungen Motivierten Selbstgesteuerten Lernens – Instrument zur Erfassung an der Hochschule) zwischen der Gruppe mit hohem Lernerfolg in einer MC-Prüfung und der Gruppe mit geringem Lernerfolg fand Aeppli (2005) in seiner Studie zum selbstgesteuerten webbasierten Lernen. Zwar wies die erfolgreiche Gruppe auf den Dimensionen stets höhere Ausprägungen auf, der Unterschied war jedoch entgegen seiner Annahme statistisch nicht signifikant. Die Studierenden ($n = 217^{36}$) befanden sich im ersten Studienjahr und besuchten einen statistischen Methodenkurs, waren im Durchschnitt 24 Jahre alt ($SD = 6.1$) und zu drei Viertel weiblichen Geschlechts.

Spörer und Brunstein (2005) untersuchten Studierende der Medizin³⁷. Diese beantworteten im Rahmen einer Vorlesung im zweiten Semester einige Fragen des LISTs: Die beiden kognitiven Skalen Elaboration und Kritisches Prüfen wurden zur Skala Tiefenverarbeitungsstrategien, die beiden ressourcenbezogenen Skalen Aufmerksamkeit und Anstrengung zur Skala Regulieren zusammengefasst. Die Autoren fanden in ihrer hierarchischen Regression zwar einen Effekt der ressourcenbezogenen Strategie Regulieren ($\beta = .32$), jedoch galt dies nicht für die kognitive Lernstrategie Tiefenverarbeiten. Der Effekt dieser Strategie konnte erst dann nachgewiesen werden, als sie die Strategie Regulieren in die Analysen einbezogen: Die Ergebnisse wurden mit der rekodierten Klausurleistung³⁸ (Zwischenklausur Chemie) korreliert. Entsprechend ihrer Hypothese konnten Spörer und Brunstein (2005) mittels einer Regression jedoch nachweisen, dass solche Studierenden, die sowohl tiefen-

³⁶Aufgrund der gewählten Kategorisierung des Leistungskriteriums für geringen und hohen Lernerfolg ging in diese Analyse nur ein Teil der Stichprobe ein: $n = 127$

³⁷ $n = 77$, 71% weiblich, $M = 21$ Jahre

³⁸hohe Werte bedeuten gute Leistung

orientiert als auch reguliert lernen, leistungsstärker sind als solche, die lediglich eine der beiden Strategien oder keine Strategien ausgeprägt nutzen ($\beta = .30$). Die Autoren schlussfolgern:

„Es kommt also nicht nur darauf an, Zeit zu investieren (d.h. Anstrengung und Aufmerksamkeit), sondern diese Zeit auch für die Tiefenverarbeitung des Lernstoffes (Elaboration und kritisches Prüfen) zu nutzen. Dieses Ergebnis unterstreicht die Bedeutsamkeit des Zusammenspiels von strategischem Lernen für Leistungserfolge“ (S. 135).

Für die beiden Variablen Alter und Geschlecht konnten keine bedeutsamen Einflüsse im Rahmen der Regression ermittelt werden.

Für den Zusammenhang zwischen Lernstrategien und Leistung in einer Klausur mit offenem Antwortformat interessierte sich Schiefele (2005). Hervorzuheben ist die vorgenommene Modifikation der Fragebogen-Instruktion. Normalerweise wird mit dem LIST nach habituellen Lernstrategien gefragt, die nicht auf eine spezifische Aufgabe wie eine Klausur bezogen sind. In dieser Erhebung sollten sich die Studierenden³⁹ zu den Lernaktivitäten äußern, die sie vermutlich unmittelbar vor der Klausur ausüben würden. Ihnen stand eine fünfstufige Antwortskala zur Verfügung, auf der sie angeben sollten, wie häufig sie die betreffende Lernaktivität durchführen würden (1 = nie bis 5 = sehr oft). Der Fragebogen stellte also eine *situationsspezifische*, aber *prüfungsferne* Methode der Datenerhebung dar. Ein Zusammenhang mit der Klausurleistung konnte für die Lernstrategien Organisation ($r = .23$), Überwachung und Regulation ($r = .22$ und $r = .18$) und Anstrengungsmanagement ($r = .33$) gefunden werden. Weder für Wiederholung, Elaboration und Planung, noch für das Lernen mit anderen und Zeitmanagement wurden bedeutsame Zusammenhänge gefunden. Um etwas über die *prüfungsnahen* Lernstrategien zu erfahren, mussten die Studierenden in den sieben Tagen vor der Klausur jeweils ein Lernta-

³⁹ $n = 138$, 83% weiblich, $M = 23$ Jahre

gebuch bearbeiten. In diesem Tagebuch wurde nach den an diesem Tag eingesetzten kognitiven und metakognitiven Lernstrategien gefragt. Beurteilt wurden die jeweiligen Aussagen auf einer fünfstufigen Antwortskala (1 = gar nicht ausgeführt bis 5 = in hohem Ausmaß ausgeführt). Schiefele (2005) konnte lediglich einen Zusammenhang zwischen dem gemittelten Wert der Überwachungsstrategie und Klausurleistung finden ($r = .31$). Elaboration, Organisation und Wiederholung sowie Planung und Regulation korrelierten nicht mit dem Leistungskriterium.

In ihrer zweiten Studie gingen Kardash und Amlund (1991) der Frage nach, ob die beiden Faktoren verdeckte und offene Informationsverarbeitung ihres Fragebogens (LSS) mit Leistung zusammenhängen. Die Studierenden⁴⁰ wurden informiert, dass sie an einer Studie teilnehmen, die sich mit der Frage nach Strategien beim Lernen von Informationen aus Texten beschäftigt. Sie erhielten nacheinander zwei Texte für jeweils 10 Minuten (T₁: Thematik: Hebel, 328 Wörter, 63 Ideeneinheiten, T₂: Thematik: Farben, 341 Wörter, 67 Ideeneinheiten) und die Instruktion, die Texte so zu behandeln, wie sie es tun würden, wenn sie für eine Klausur lernen würden. Anschließend füllten sie den LSS und einen Test zur Erfassung der verbalen Fähigkeit (Wide Range Vocabulary Test, WRVT, Pfench, Ekstrom & Price, 1963) aus. Die Leistung zu beiden Texten wurde jeweils nacheinander mittels drei unterschiedlicher Tests abgefragt: (1) Freie Wiedergabe, (2) Anwendungstest und (3) Lückentest. Der Faktor verdeckte Informationsverarbeitung erwies sich als der entscheidende: Er korrelierte signifikant mit der Leistung im Lückentest ($r = .36$), im Anwendungstest ($r = .38$) und der freien Wiedergabe ($r = .42$). Es ergaben sich keine Zusammenhänge mit dem Faktor offene Informationsverarbeitung. Eine Zusammenstellung der Befunde findet sich im Anhang, in den Tabellen 21 und 22.

Festzuhalten bleibt, dass Kardash und Amlund (1991) zwar eine prüfungsnahe Erhebung der Lernstrategien durchführten und middle-

⁴⁰_n = 52, 96% weiblich

re Korrelationen mit der späteren Leistung fanden, die Untersuchung jedoch keine Feldstudie darstellt. Da den Probanden zum einen im Vorfeld nicht erläutert wurde, welche Form von Test sie zu erwarten haben, und zum anderen unterschiedliche Testformen eingesetzt wurden, können hier keine klausurformspezifischen Lernstrategien erhoben worden sein. Die Erfassung von Lernstrategien mittels Tagebuchverfahren vor einer Klausur (Schiefele, 2005) erbrachte nur einen bedeutsamen Zusammenhang einer metakognitiven Strategie mit der Klausurleistung. In beiden Studien handelte es sich um Klausuren mit offenem Antwortformat. Die geringe Anzahl an Studien lässt es sinnvoll erscheinen, weitere prüfungsnahen Untersuchungen, u.a. mit Hilfe von Fragebogenverfahren, anzustreben und Klausuren mit geschlossenem Antwortformat einzubeziehen. Inwiefern die Ergebnisse der prüfungsfernen Erhebung von Lernstrategien im Vorfeld zu MC-Klausuren generalisierbar sind bzw. sich von denen einer prüfungsnahen Erhebung unterscheiden, bleibt noch zu klären.

Subjektiver Lernerfolg Der von Studierenden selbst eingeschätzte, also subjektive Lernerfolg wird als Kriterium in Studien sehr selten erhoben. Aus theoretischer Sicht scheint dieser Aspekt jedoch nicht ganz unbedeutend zu sein, bedenkt man die Tatsache, dass selbstgesteuertes Lernen ohne externe Rückmeldungen auskommen muss. Der Lerner kann oftmals nur subjektiv verfügbare Erfolgskriterien heranziehen (Schmitz & Wiese, 1999). Es werden Studien vorgestellt, die dieses Kriterium untersucht haben. Es wird deutlich, dass es ganz unterschiedliche Vorstellungen darüber gibt, was unter subjektiven Lernerfolg zu verstehen ist.

Aufgrund der ausgefallenen Stichprobe (berufstätige Studierende und Absolventen) konnten Boerner et al. (2005) neben den objektiven Leistungskriterien wie in den vorangegangenen Abschnitten beschreiben die subjektive Einschätzung zum Lernerfolg im *Anwendungsfeld*⁴¹

⁴¹z.B. „Durch mein Studium bin ich in der Lage, meine Entscheidungen im Un-

und im *Lernfeld*⁴² erheben. Als signifikante Prädiktoren für Lernerfolg im Anwendungsfeld erwiesen sich Lernen mit anderen, Elaboration, Planung und Verwendung von zusätzlicher Literatur (β von .122 bis .194, Aufzählung der Variablen in Reihenfolge der β -Gewichte, beginnend mit dem niedrigsten). Die vier Variablen konnten 14% der Varianz im Kriterium aufklären. Lernerfolg im Lernfeld wurde vorhergesagt durch Anstrengungsmanagement, Zeitmanagement, Organisation, Verwendung weiterer Literatur und Elaboration (β von .095 bis .208). Hier konnten sogar 25,5% der Varianz aufgeklärt werden. Auffällig ist, dass für das subjektive Erfolgsempfinden scheinbar andere Variablen relevant sind als für die objektive Lernleistung. Zwei Strategien, die mit objektiven Lernerfolg in Verbindung standen (Orientierung an Instruktion und Aufmerksamkeitsmanagement), wirkten sich hier nicht aus, dafür scheinen die kognitiven Strategien (Elaboration und Organisation) verstärkt eine Rolle zu spielen.

Grätz-Tümmers (2003) nutzte ebenfalls ein selbstkonstruiertes Instrument zur Messung selbsteingeschätzten Studienerfolgs, das aus fünf Items⁴³ und einer siebenstufigen Ratingskala (1 = stimmt überhaupt nicht bis 7 = stimmt genau) bestand. An der Erhebung nahmen 367 Studierende⁴⁴ teil. Die beiden Strategien Ausarbeitung und Eigenständigkeit ($r = .31$) sowie Klärung bei Wissenslücken ($r = .18$) aus dem Bereich direkt inhalts- und materialbezogene Lernstrategien korrelierten signifikant positiv mit der Selbsteinschätzung. Die Autorin kommentiert diese Zusammenhänge wie folgt:

ternehmen anderen gegenüber besser zu begründen.“

⁴²z.B. „Mein Fachwissen ist deutlich gestiegen.“

⁴³z.B. „Ich habe bisher in meinem Studium sehr gute Ergebnisse erzielt.“ bzw. „Ich denke, daß ich in der Abschlußprüfung insgesamt besser abschneiden werde als die meisten meiner Kommilitonen.“

⁴⁴62% weiblich, $M = 23$ Jahre, $M = 5$. Semester, Fächer: Jura, Betriebswirtschaftslehre, Pädagogik sowie unterschiedliche Fächerkombinationen von Lehramtsstudierenden

„[...] eine positive Selbsteinschätzung des Studienerfolgs geht einher mit der Tendenz, dem Lernstoff kritisch und mit eigenständigem Denken entgegenzutreten, den zu erlernenden Stoff selbständig auszuarbeiten, ihn von verschiedenen Seiten zu betrachten und Bezüge zu bereits Bekanntem zu suchen. Weiterhin streben diese Studierenden eine intensive Klärung bei Wissenslücken und Verständnisproblemen an, wenn sie solche bei sich selbst feststellen“ (S. 179).

Im Unterschied zu den vorgestellten Studien erfassten Schmitz und Wiese (1999) subjektiven Lernerfolg über *Lernzufriedenheit* und brachten diese mit Lernstrategien in Verbindung. Sie werteten die Zusammenhänge des erfassten 14-tägigen Zeitraumes aus. In der Gesamtbeurteilung korrelierten die Lernstrategien und Lernzufriedenheit mit $r = .19$ bedeutsam.

Ein ähnliches Kriterium, nämlich *Studienzufriedenheit*, verwendeten auch Spörer und Brunstein (2005) in ihrer Untersuchung. Die metakognitive Strategie Regulieren wies in der hierarchischen Regression ein bedeutsames standardisiertes Beta-Gewicht von $\beta = .30$ auf. Die kognitive Lernstrategieskala Tiefenverarbeiten wies hingegen keinen Zusammenhang mit dem Kriterium auf.

Eine etwas andere Variante der Erhebung von selbsteingeschätztem Lernerfolg wählte Sinkavich (1994). 45 Studierende⁴⁵ schrieben am Ende eines Seminars in der Pädagogischen Psychologie eine MC-Klausur. Pro Item sollten die Studierenden auf einer vierstufigen Rating-Skala die *Akkuratheit ihrer Antwort* einschätzen: 1 = Wild Guess, 2 = Educated Guess, 3 = Probably Right, 4 = Definitely Right. Items mit 1 wurden anschließend als inkorrekt bzw. mit 4 als korrekt eingestuft und jeweils mit einem Punkt versehen. Es wurde ein *Metamemory Score* berechnet, bei dem die Punkte für korrekte und inkorrekte Antworten addiert und durch die Gesamtzahl der Items dividiert wurde⁴⁶. Dieser

⁴⁵68% weiblich, $M = 31$ Jahre

⁴⁶Anzahl Items = 50, Anzahl der als Wild-Guess eingestuften Antworten = 5, Anzahl der als Definitely-Right eingestuften Antworten = 20, Gesamtsumme der

Score korrelierte signifikant ($r = .45$) mit der Skala Self-Testing Ability des LASSI, die zur Selbstregulationskomponente des Fragebogens gezählt wird. Die Skala beschreibt die Verwendung von Techniken der Selbstbeobachtung, um das eigene Verständnis bzgl. der zu lernenden Informationen oder Aufgaben zu ermitteln (Weinstein & Palmer, 2002). Keinen Zusammenhang konnte Sinkavich (1994) für die Skala Information Processing Ability finden. Der Zusammenhang der Leistungs-Selbsteinschätzung und der tatsächlichen Klausurleistung lag bei $r = .52$.

Auch hier findet sich eine Übersicht im Anhang, Tabellen 23 und 24.

2.3.2.2 Motivationale Variablen und Leistung

Zur Beantwortung der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Leistung und motivationalen Variablen kann im Vergleich zu den Lernstrategien auf Metaanalysen zurückgegriffen werden. Einzige Ausnahme stellt die Variable Volition dar. Ein Grund für die noch ausstehende Analyse könnte sein, dass lange Zeit das Thema Volition im Zusammenhang mit selbstgesteuerten Lernen vernachlässigt wurde: Bisher lassen sich nur wenige Studien finden, die diese Variable in Bezug auf akademische Leistung untersuchen.

Schiefele und Schreyer (1994) überprüften in ihrer Metaanalyse, inwieweit intrinsische und extrinsische Motivation mit unterschiedlichen Leistungskriterien zusammenhängen. Sie konnten zeigen, dass intrinsisch motivierte Personen systematisch auch bessere Schulnoten hatten ($r = .21$) bzw. besser in Leistungstests abschlossen ($r = .24$). Mit letzterem Leistungskriterium korrelierte auch extrinsische Motivation positiv ($r = .18$).

Multon, Brown und Lent (1991) konnten in ihrer Studie eine Effekt-

korrekten und inkorrekten Treffer = 25 → Metamemory Score = 25/50 oder 50 %.

größe von Selbstwirksamkeit in Höhe von $r_u = .38$ ⁴⁷ und 14% der Varianzaufklärung in akademischer Leistung feststellen. Als beeinflussende Moderatorvariablen erwiesen sich Zeitdifferenz⁴⁸, Leistungsstatus von Schülern bzw. Studenten, Schulart und verwendetes Leistungskriterium. Ebenso konnte gezeigt werden, dass der Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeit und Leistung für Schüler/Studierende mit geringerer Leistung (low achieving, $r_u = .56$) höher war als für solche, die eine durchschnittliche Leistung zeigten (normal achieving, $r_u = .33$). In dieser Gruppe zeigte sich aber, dass der Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeit und Leistung für die höheren Schularten besser ausfiel (High-School-Schüler: $r_u = .41$ und College-Studierende: $r_u = .35$ im Vergleich zu Grundschulern: $r_u = .21$). Schließlich konnte der stärkste Effekt von Selbstwirksamkeit bei Grundfertigkeiten (basic skill measures, $r_u = .52$) nachgewiesen werden, gefolgt von schul-/studiumsbezogenen Leistungsindikatoren wie Noten ($r_u = .36$). Der geringste Zusammenhang wurde bei standardisierten Leistungstests gefunden ($r_u = .13$).

Wie die Metaanalyse von Schiefele und Schreyer (1994) bereits andeutet, findet man auch hier bei der Betrachtung von Studien, die motivationale Variablen erheben, unterschiedliche Leistungskriterien. Einige Befunde der Variablen intrinsische und extrinsische Motivation, Volition sowie Selbstwirksamkeit sollen noch einmal differenziert nach Art des Leistungskriteriums aufgezeigt werden.

Zusammengesetzte Leistungskriterien Etwas differenzierter als bei Schiefele und Schreyer (1994) dargestellt befassten sich Schiefele et al. (2003) mit dem Zusammenhang von unterschiedlichen For-

⁴⁷ r_u = unbiased effect size estimate

⁴⁸„One source of effect size variance involved the time period during which self-efficacy and performance were assessed, with stronger relationships observed when effect sizes were estimated from posttreatment (.58) than from pretreatment or strictly correlational data (.32).“ (Multon et al., 1991, S. 34)

men extrinsischer Motivation und Leistung. Als Indikator für letztere wählten sie die Vordiplomsnote der Studierenden⁴⁹. Während die Autoren signifikant positive Korrelationen für Leistungs- ($r = .23^{50}$) und Wettbewerbsmotivation ($r = .29$) und der Note finden konnten, ergab sich keine entsprechende Assoziation für berufsbezogene Motivation. Im Strukturgleichungsmodell wurde deutlich, dass alle drei motivationalen Variablen eine wichtige Vermittlerrolle zwischen unterschiedlichen Variablen wie Lehrqualität oder Akademisches Selbstkonzept der Studierenden und Lernstrategien bzw. Leistung einnehmen.

Bei ihrer amerikanischen Studierendenstichprobe⁵¹ konnten Pintrich et al. (1993) dagegen zeigen, dass zwar intrinsische Zielorientierung mit der Endnote im Kurs bedeutsam assoziiert war ($r = .25$), nicht jedoch extrinsische Zielorientierung. In seiner Studie aus dem Jahr 1999 kommt Pintrich zu dem Schluss, dass der Zusammenhang⁵² zwischen intrinsischer („mastery goals“) sowie extrinsischer Zielorientierung und Leistung⁵³ zwischen .03 und .23 variiert. Innerhalb der motivationalen Variablen erwies sich Selbstwirksamkeit bezüglich Lernen als die mit der stärksten Assoziation ($r = .41$) zu Leistung (Pintrich et al., 1993). Pintrich (1999) fasst zusammen, dass sich in amerikanischen Stichproben, bei denen die Variable Selbstwirksamkeit mit dem MSLQ erhoben wurde. Der Zusammenhang mit Leistung bewegt sich zwischen .27 und .45.

Die Forschergruppe Schutz, Drogosz, White und Distefano (1998)

⁴⁹ $n = 285$

⁵⁰Die positive Korrelation ergibt sich aus der Tatsache, dass mit dem Kehrwert der Note gerechnet wurde. Bessere Leistung geht somit mit höherer Motivation einher.

⁵¹ $n = 380$, 14 unterschiedliche Fächer

⁵²Regressions- oder Korrelationskoeffizienten

⁵³Noten von Klausuren, Papers und Gesamtnote des Kurses

überprüfte an ihrer Stichprobe⁵⁴ mittels hierarchischer Regression, wie viel Varianz der Statistikkurs-Gesamtleistung⁵⁵ durch sogenannte Selbstwirksamkeit und Kontrollüberzeugung aufgeklärt werden können. Sie ermittelten eine 20-prozentige Varianzaufklärung im Leistungskriterium, wobei nur das Beta-Gewicht von Selbstwirksamkeit signifikant wurde ($\beta = .49$). Die Korrelationen mit dem Leistungskriterium beliefen sich auf $r_{SeWi} = .48$ und $r_{KÜ} = .27$.

Perry, Hladkyi, Pekrun und Pelletier (2001) fanden in ihrer Studie⁵⁶ sowohl einen Haupt- als auch einen Interaktionseffekt zwischen Volition (gemessen mittels einer Skala des Action Control Questionnaire von Kuhl, 1994) und der Endnote für den Kurs, die auf unterschiedlichen Teilleistungen wie Essays, Testergebnissen etc. beruhte: Die Studierendengruppe mit einer hohen Ausprägung auf der Skala „Preoccupation with failure“⁵⁷ hatte entgegen der Erwartung eine bessere Note ($F = 6.98$, $p < .01$) als die mit einer geringen Ausprägung. Die Interaktion verdeutlichte, dass innerhalb dieser Gruppe diejenigen Studierenden einen Leistungsvorteil haben, die gleichzeitig ein hohes Maß an akademischer Kontrolle (academic control, entspricht in etwa dem Konzept der Kontrollüberzeugung) aufweisen ($F = 12.42$, $p < .01$).

Valle et al. (2003) fanden in ihrem Strukturgleichungsmodell einen direkten Zusammenhang zwischen Volition und akademischer Leistung von $\beta = .128$ ($p < .001$). Sie konstatieren aber, dass die „Beziehung nicht so klar ist, wie sie sein sollte“ (S. 574). Die Studie wurde an 614 Studierenden verschiedener Fächer⁵⁸ durchgeführt. Wie genau sie

⁵⁴ $n = 94$, keine Altersangabe, 78% weiblich

⁵⁵gewichtet wurden folgende Teilleistungen: Leistung aus zwei Tests (jeweils 30% der Gesamtleistung), Ergebnisse von Aufgaben am PC (10%) und Benotung eines Papers (30%); höhere Werte bedeuten bessere Leistung

⁵⁶ $n = 524$, 61% weiblich, $M = 19$ Jahre

⁵⁷Studierende zeichnen sich durch eine anhaltende Konzentration auf negative und aufreibende Ereignisse wie Fehler aus.

⁵⁸18-23 Jahre, 74% weiblich

akademische Leistung definieren, geht aus der Studie nicht hervor. Sie sprechen allgemein von Noten bzw. gemittelten Noten.

Einzelleistungen Schiefele (2005) konnte in seiner Studie belegen, dass leistungs- und wettbewerbsbezogene extrinsische Motivation positiv mit den Ergebnissen einer Klausur mit offenem Antwortformat korrelierten ($r_{leM} = .32$, $r_{weM} = .21$). Es ergab sich allerdings kein Zusammenhang zwischen Leistung und intrinsischer Motivation. Studierende⁵⁹ mit hoher Selbstwirksamkeit wiesen ebenfalls bessere Klausurleistungen auf ($r = .20$). Keinen bedeutsamen Zusammenhang von Selbstwirksamkeit und Klausurleistung (Zwischenklausur Chemie) konnten hingegen Spörer und Brunstein (2005) in ihrer Stichprobe unter Medizinern ermitteln.

Weinstein und Palmer (2002) fassen Fleiß, Selbstdisziplin und die Bereitschaft, soviel Anstrengung wie nötig zu leisten, um akademische Aufgaben erfolgreich zu beenden, unter der Skala Motivation im LASSI zusammen. Diese Skala korrelierte positiv mit der Leistung in einer MC-Abschlussklausur ($r = .42$) (Sinkavich, 1994).

Subjektiver Lernerfolg Studien, die subjektiven Lernerfolg und motivationale Variablen erheben, scheint es seltener zu geben. Lediglich eine Studie konnte gefunden werden: Die von Sinkavich (1994) in seiner Studie verwendete Skala Motivation des LASSIs korrelierte bedeutsam positiv mit selbsteingeschätzter Leistung ($r = .29$) der Studierenden.

Während in der Studie von Spörer und Brunstein (2005) Selbstwirksamkeit nicht mit dem objektiven Leistungskriterium zusammenhing, zeigte sich ein anderes Bild für das subjektive Kriterium Studienzufriedenheit. Die Autoren konnten ein bedeutsames Betagewicht von $\beta = .39$ ermitteln.

Die Ergebnisse der Studien sind getrennt für Motivation, Volition

⁵⁹_n = 138

und Selbstwirksamkeit in den Tabellen 25 bis 27 im Anhang zusammengefasst.

2.3.2.3 Kognitive Lernermerkmale und Leistung

Möchte man empirische Befunde zum Zusammenhang zwischen *Vorwissen* und Leistung zusammentragen, stößt man unweigerlich auf das Thema Experten-Novizen-Forschung. Kennzeichnend ist, dass die Leistung von Experten einer Wissensdomäne (z.B. Schach oder Fußball) mit der von Novizen (Neulingen) verglichen werden. Durch diesen kontrastiven Ansatz wird deutlich, dass Vorwissen eine bedeutsame Rolle spielt, da immer wieder nachgewiesen werden kann, dass die Personen mit Vorwissen in einer Wissensdomäne mehr von den neuen Informationen aufnehmen und lernen als Personen mit geringem Vorwissen (für eine Übersicht siehe Schneider, Körkel & Weinert, 1990). Da diese empirischen Untersuchungen relativ wenig Zusammenhang mit dem Hochschulkontext aufweisen, soll an dieser Stelle die Befundlage nicht ausführlich dargestellt werden. Eine kritische Würdigung dieses Paradigmas findet sich bei Alexander und Judy (1988) und Gruber (1991). Es lassen sich unabhängig vom Experten-Novizen-Ansatz auch für die Variable Vorwissen vereinzelt Arbeiten finden, die einen Bezug zum Hochschulkontext aufweisen. In den folgenden Abschnitten wird darauf getrennt nach verwendetem Leistungskriterium eingegangen.

Zusammengesetzte Leistung Schutz et al. (1998) überprüften an ihrer Stichprobe, wie viel Varianz der Statistikkurs-Gesamtleistung⁶⁰ durch sogenannte Hintergrund-Variablen aufgeklärt werden können. Darunter wurde neben dem Vorwissen für Statistik und Mathematik auch die Variable Prüfungsängstlichkeit gefasst. Insgesamt klärten

⁶⁰Höhere Werte bedeuten eine bessere Leistung.

die drei Variablen 26%⁶¹ der Leistungsvarianz auf. Während die Beta-Gewichte der beiden Variablen Vorwissen Statistik ($\beta = .25$, $p < .05$) und Vorwissen Mathematik ($\beta = .37$, $p < .05$) signifikant ausfielen, erreichte das Beta-Gewicht der Variable Prüfungsängstlichkeit nicht das Signifikanzniveau.

Einzelleistungen Das sogenannte „Three-stage model of learning“ (Alexander, Kulikowich & Schulze, 1994, S. 315) stellt eine etwas differenziertere Klassifizierung von Vorwissen dar. Die Autoren unterscheiden zwischen den Stufen (1) Akklimatisation (acclimation), (2) Befähigung (competency) und (3) Können/Expertise (proficiency/expertise). Die Stufen zeichnen sich durch eine Zunahme an Kohärenz, Struktur, Umfang und Tiefe des deklarativen und prozeduralen Domänen-Wissens aus. Das individuelle Interesse für das Lernen nimmt über die Stufen ebenfalls zu, während situatives Interesse⁶² bei Personen zunächst auf erster Stufe am höchsten und auf Stufe drei am geringsten ausgeprägt ist. In ihrer Untersuchung mit amerikanischen Studierenden⁶³ konnten die Autoren zeigen, dass der Zusammenhang zwischen zunehmendem Physik-Vorwissen über die drei Stufen und der Leistung aus einem Recall-Test (13 Items mit offenen Enden zur Bearbeitung) entsprechend der Hypothese stärker wurde (Thema „Quarks“: $r_{Acclimation} = .08$, n.s. $\rightarrow r_{Proficiency} = .37$, $p = .01$; Thema „Hawking“: $r_{Acclimation} = .04$, n.s. $\rightarrow r_{Proficiency} = .42$, $p < .01$).

Willoughby, Wood und Khan (1994, Experiment 1) präsentierten

⁶¹Bei Hinzunahme weiterer Variablen (Einstellungen, Motivation und Elaborationsstrategien) sank der Anteil auf 22%, erwies sich aber auf diesem Niveau als stabil.

⁶²Situatives Interesse wird hervorgerufen durch eher flüchtige und anschauliche Aspekte eines Themas, die die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Diese können zunehmend besser hinsichtlich ihrer bewertet und eingestuft werden.

⁶³ $n = 209$, Stichprobe 1: Geschlechterverhältnis ausgeglichen, Stichprobe 2: 75% weiblich, keine Altersangaben

Studierenden der Psychologie⁶⁴ jeweils sechs Sätze (zur Lebensumwelt, Ernährungsweise etc.) zu fünf bekannten (z.B. Fuchs) und fünf weniger bekannten Tieren (z.B. Gabelbock). Mit dieser Methode der Variation des Bekanntheitsgrades des zu lernenden Materials konnte das Vorwissensniveau der Probanden manipuliert werden. Die Hälfte der Studierenden erhielt zur Lern- und Testphase jeweils das Bild des Tieres inkl. des Namens, die andere Hälfte nur eine Karte mit dem Namen. Weiterhin wurde die Lernstrategie manipuliert: Ein Drittel der Probanden sollte nach jedem präsentierten Satz laut die Frage beantworten, warum das Tier das tun/haben würde (Elaboration der Inhalte, „elaborative interrogation“, S. 279). Das zweite Drittel der Probanden wurde aufgefordert, sich nach jedem Satz ein Bild zu schaffen, welches das Tier und den Fakt miteinander in Verbindung bringt (Elaboration der Inhalte, „imagery“, S. 279). Dieses sollte dann ebenfalls laut beschrieben werden. Das letzte Drittel der Probanden sollte den Satz so oft laut wiederholen, bis sie das Gefühl hatten, den Inhalt gelernt zu haben (Wiederholung, „repetition“, S. 279). Die Testphase bestand aus einem Test mit geschlossenem Antwortformat: Aufgabe war es, die 60 gelernten Sätze mit dem jeweiligen Tier in Verbindung zu bringen (Matching-Test). Die Autoren konnten in beiden Bild-Bedingungen (mit und ohne Bild) und unabhängig vom Vorwissen zeigen, dass die Leistung in der Matchingaufgabe derjenigen, die eine elaborative Lernstrategie anwendeten, signifikant besser im Vergleich zu den Probanden war, die die zu lernenden Sätze nur wiederholten. Ein weiterer Haupteffekt zeigte sich in beiden Bedingungen hinsichtlich der Variation des Vorwissens: Die Matching-Leistung war signifikant besser, wenn es sich um ein bekanntes Tier handelte ($F_{(1,45)} = 4.62, p < .05$). Eine signifikante Interaktion von Lernstrategiebedingung und Vorwissen ergab sich lediglich in der Bedingung ohne Bild: Bei bekannten Tieren waren die beiden elaborativen Strategien überlegen. Dagegen war die Leistung bei unbekanntem

⁶⁴ $n = 92$, 50% weiblich, $M = 21$ Jahre

Tieren am besten, wenn mit der Imagery-Technik gelernt wurde.

Nietfeld und Schraw (2002, Experiment 1) gingen der Frage nach, inwiefern Vorwissen und Intelligenz mit der späteren MC-Klausurleistung zusammenhängen. Zu diesem Zweck untersuchten die Autoren 93 Studierende im ersten Studienabschnitt⁶⁵. Die Teilnehmer konnten in drei Vorwissensgruppen unterteilt werden:

- geringes Vorwissen: 31 Studierende, die bisher noch keine statistischen oder mathematischen Kurse an der Hochschule besucht hatten.
- mittleres Vorwissen: 34 Studierende, die statistische oder mathematische Grundlagenkurse besucht hatten.
- hohes Vorwissen: 28 Studierende, die bereits Fortgeschrittenenkurse besucht hatten.

Hinsichtlich des MC-Tests zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt ($F_{(2,90)} = 7.98$): Studierende mit hohem Vorwissen schnitten deutlich besser ab als die beiden anderen Gruppen, die sich wiederum in ihrer Leistung im Test nicht überzufällig voneinander unterschieden.

Subjektiver Lernerfolg Neben dem objektiven Leistungskriterium ließen Nietfeld und Schraw (2002, Experiment 1) die Studierenden auf einer Skala von 0 bis 100 einschätzen, wie stark sie glaubten, dass ihre Antwort richtig sei. Weder der Vorwissenstest-Gruppenvergleich per Varianzanalyse noch die Korrelation mit der Intelligenzvariable brachten bedeutsame Ergebnisse mit diesem Leistungskriterium.

Wie in Abschnitt 2.1.5 bereits vorgestellt wurde, ist neben dem Vorwissen auch *Intelligenz* ein zentrales Lernermerkmal. Die Befundlage zum Zusammenhang zwischen dieser Variable und akademischer

⁶⁵Teilnehmer eines Kurses in Pädagogischer Psychologie, keine Angaben zu Geschlechter- und Altersverteilung

Leistung ist sehr gut. Demzufolge lassen sich auch einige Metaanalysen und somit systematische Ergebnisse finden, die im Folgenden dargestellt werden. Auf Ergebnisse einzelner Studien wird aus diesem Grund nicht näher eingegangen. Die Metaanalysen lassen sich noch einmal dahingehend unterscheiden, welche Intelligenzvariablen sie einbeziehen: Ergebnisse aus klassischen Intelligenztests oder Schulnoten als Indikator für Intelligenz (vgl. z.B. Schiefele et al., 2003).

Obwohl die prädiktive Validität von Intelligenz in Bezug auf Studienleistung als abgesichert gilt, existiert im deutschsprachigen Raum bisher keine publizierte Metaanalyse zu diesem Thema. Im Jahr 2005 berichteten Trapmann, Hell, Hirn, Weigand und Schuler (Tagungsbeitrag) eine Korrelation von $\rho = .36$ zwischen *allgemeiner Intelligenz* und den späteren Studiennoten. Einzelkomponenten der Intelligenz, nämlich Verarbeitungskapazität auf numerischer, verbaler und figuraler Ebene weisen Korrelationen zum Leistungskriterium zwischen $\rho = .32$ und $.28$ auf. Intelligenz erwies sich damit als bester Prädiktor im Vergleich zu anderen psychologischen Konstrukten (wie z.B. Persönlichkeitseigenschaften). Im amerikanischen Raum ermittelten Kuncel, Hezlett und Ones (2004) in ihrer Metaanalyse eine geschätzte wahre (prädiktive) Validität des Intelligenztests „Miller Analogies Test“ (MAT, Miller, 1960) von $\rho^{66} = .41$ für den GPA nach einem Jahr Hochschule und $\rho = .39$ für den GPA nach Ablauf der gesamten Hochschulzeit (graduate GPA).

Die Forschungslage zur Frage nach dem Zusammenhang von *Schulnoten* und akademischer Leistung ist ausreichend groß, so dass bereits vor 20 Jahren Bemühungen unternommen wurden, den Einfluss systematisch zu analysieren (z.B. Baron-Boldt, Schuler & Funke, 1988). In jüngster Zeit konnte ein solches Bestreben auch für den europäischen Raum festgestellt werden. Trapmann, Hell, Weigand und Schuler (2007) überprüften in ihrer Analyse 26 seit 1980 publizierte europäische Studi-

⁶⁶korrigiert hinsichtlich der Unreliabilität von MAT und Kriterium

en. Die Autoren konnten belegen, dass die durchschnittlichen Schulnoten in Deutschland zumeist über eine beachtliche prädiktive Validität für Studiennoten verfügen ($\rho = .47^{67}$). Als Moderatoren stellten sich die Variablen Zeit zwischen Prädiktor und Kriterium, Studienabschnitt und Studienfach heraus. Für die ersten beiden gilt, dass je geringer die dazwischenliegende Zeit ($R^2 = .51$, $\beta = -.71$, $p < .004$) bzw. je früher der Studienabschnitt war ($R^2 = .38$, $\beta = -.62$, $p < .004$ für Grund- vs. Hauptstudium bzw. Bachelor vs. Master; $R^2 = .21$, $\beta = -.46$, $p < .004$ für vorklinischen vs. klinischen Studienabschnitt), desto besser die Vorhersagekraft der Schulnoten⁶⁸. Hinsichtlich des Studienfachs ergaben sich die höchsten Validitäten für natur- bzw. ingenieurwissenschaftliche sowie medizinische Fächer. Mittlere Validitäten wurden für Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften gefunden. Am schlechtesten schnitten Sprach- und Kulturwissenschaften ab, wozu u.a. die Lehramtsstudiengänge sowie die Psychologie gezählt wurden. Ein weiterer wichtiger Befund war, dass mit den Durchschnittsnoten eine höhere Validität im Vergleich zu den Einzelnoten ermittelt werden konnte. Auch im amerikanischen Raum kamen Robbins et al. (2004) in ihrer Metaanalyse zu dem Ergebnis, dass die klassischen Prädiktoren Durchschnittsnote der High-School (HS GPA), Leistungstests (Scholastic Assessment Test: SAT und American College Test: ACT) sowie sozioökonomischer Status (SES) 22% der Varianz in der späteren College-Durchschnittsnote (CGPA) vorhersagen konnten. Psychosoziale Faktoren (Leistungsmotivation, Akademische Ziele und Selbstwirksamkeit) klärten hingegen lediglich weitere 4% auf. Die Korrelation zwischen HS GPA und CGPA lag bei $r = .41$.

Die Ergebnisse der Studien sind zur Übersicht noch einmal getrennt

⁶⁷korrigierter Wert für die Reliabilität des Kriteriums; $\rho = .53$ mit Reliabilitäts- und Selektionskorrektur

⁶⁸Die Korrelation zwischen diesen beiden Moderatorvariablen beträgt $r = .91$, so dass die Autoren nicht davon ausgehen, dass es sich hier um inhaltlich unterschiedliche Variablen handelt.

für Vorwissen und Intelligenz in den Tabellen 28 und 29 zusammengestellt.

2.3.3 Typologische Arbeiten

Die in den letzten beiden Abschnitten (2.3.1 und 2.3.2) vorgestellten empirischen Arbeiten weisen alle eine Gemeinsamkeit auf: Sie betrachten isoliert den Einfluss von Variablen mit Bezug zum selbstgesteuerten Lernen auf Lernerfolg. Spörer und Brunstein (2006) bezeichnen dieses Phänomen als die „Aufdeckung von Haupteffekten“ (S. 151) und als unvollkommene Ausschöpfung der Bedeutung des selbstgesteuerten Lernens. Aus theoretischer Sicht erscheint diese Kritik als gerechtfertigt:

„Selbstregulation, mit all ihrem Komponenten und Facetten, wird in theoretischen Arbeiten häufig als «über-additiv» (das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile) beschrieben, ein Attribut mit dem das Zusammenspiel und die wechselseitige Bedingtheit der einzelnen Elemente und Prozesse der Selbstregulation betont werden soll“ (Vancouver & Day, 2005, zitiert nach Spörer & Brunstein, 2006, S. 151).

Die Autoren verweisen zudem auf eigene Studien (z.B. Spörer & Brunstein, 2005, vgl. Abschnitt 2.3.2.1, Einzelleistungen), die das Ziel hatten, den Klausurerfolg von Medizinstudierenden durch Lernstrategien zu prognostizieren und dabei additive und interaktive (bzw. multiplikative) Beziehungen zu berücksichtigen. Sie konnten zeigen, dass tiefenverarbeitende Strategien, v.a. bei zusätzlicher erfolgreicher Regulation von Anstrengung und Aufmerksamkeit, erfolgsversprechend sind. Ebenso verweist Baumert (1993) darauf, dass die „besondere Leistung selbstregulierten Lernens [...] in der flexiblen, aufgaben- und situationsangemessenen Nutzung *multipler Lernstrategien sowie einem adäquaten Motivationsmanagement* [Hervorhebung durch Autorin]“ (S. 349) liegt. Schiefele und Schaffner (2006) sehen in sogenannten *Lerntypen* bzw. der Existenz gruppenspezifischer Unterschiede eine mögliche

Ursache für die geringe Prädiktionskraft von einzelnen Lernstrategien in Bezug auf Leistung. Lerntypen sind Personengruppen mit einem gemeinsamen clusteranalytischen Profil, das sich aus verschiedenen Variablen zusammensetzt, die einen Bezug zum selbstgesteuerten Lernen aufweisen. Die Personen innerhalb eines Clusters unterscheiden sich nur geringfügig, die Personen verschiedener Cluster signifikant voneinander (vgl. z.B. Creß & Friedrich, 2000; Schiefele & Schaffner, 2006). Aepli (2005) verwendet alternativ den Begriff „Lernstil-Typen“ (S. 27). Um das Zusammenspiel der Variablen des selbstgesteuerten Lernens zu ermitteln, sind somit multivariate Herangehensweisen bei der statistischen Datenauswertung wie die Clusteranalysen notwendig.

Die Fülle an entsprechenden Studien lässt es notwendig erscheinen, nach Ordnungskriterien zu suchen. Es zeigt sich, dass sich die Studien dahingehend unterscheiden, welche lernstypusstiftenden Variablen in die Analysen einbezogen und welche abhängige Variablen herangezogen werden. Im Folgenden werden Untersuchungen dargestellt, die Lernstrategien und Motivationsvariablen als typusstiftende Variablen und akademische Leistung als abhängige Variable definieren. Studien mit anderen Schwerpunkten in der Variablenauswahl (Clusterbestimmung rein über Lernstrategien, Einbezug von Attributionen, andere abhängige Variablen als Lernleistung, z.B. Ainley, 1993; Konrad, 1996; Sageder, 1994; Schutz et al., 1998; Spörer, 2003) werden hier nicht aufgeführt. Ein wichtiger Aspekt aus der Studie von Pintrich et al. (1993) soll jedoch nicht unerwähnt bleiben: Durch das längsschnittliche Design der Studie konnten die Autoren aufzeigen, dass die gefundenen Lerntypen als stabil eingestuft werden können.

2.3.3.1 Creß' und Friedrichs Lerntypen

Creß und Friedrich (2000) untersuchten eine Gruppe von Fernstudierenden⁶⁹. Zwei Drittel der Befragten hatten bereits ein Erststudium

⁶⁹n = 670, 83% männlich, durchschnittliches Alter $M = 32$ Jahre

absolviert und durchschnittlich sieben Jahre Berufserfahrung. Erhoben wurden Lernstrategien mittels LIST (Elaboration, Organisation, Metakognition, Zeitmanagement und Wiederholung), Motivation (Anstrengungsmanagement und intrinsische Motivation⁷⁰) und Selbstwirksamkeit (Erfolgserwartung und subjektive Lernkompetenz) als lernstiftende Variablen. Die Daten wurden einer Clusteranalyse unterzogen und ergaben vier Lerntypen:

- Minmax-Lerner (37% der Stichprobe)
- Tiefenverarbeiter (25%)
- Wiederholer (19%)
- Minimal-Lerner (19%)

Die Lerntypen unterschieden sich auf allen lernstiftenden Skalen signifikant voneinander. Die entsprechenden Profile sind in Abbildung 10 dargestellt. Zusätzlich wurde ihr Zusammenhang zu verschiedenen Leistungsvariablen wie Lernzeit, Notendurchschnitt und Studienabbruchtendenz ermittelt:

Der *Minmax-Lerner* zeichnet sich durch einen geringen Strategiegebrauch und eine hohe Selbstwirksamkeit aus. Er schafft es, gute Leistungen vorzuweisen. Seine Studiumsabbruchtendenz und die von ihm angegebene Lernzeit für das Selbststudium ist eher gering. Eine ebenfalls gute Leistung, geringe Abbruchtendenz und hohe Selbstwirksamkeit zeichnen den *Tiefenverarbeiter* aus. Im Unterschied zum Minmax-Lerner wendet er aber viel Lernzeit auf und setzt vorzugsweise anspruchsvolle Lernstrategien (Elaboration, Organisation und Metakognition) ein. Der *Wiederholer* verwendet verstärkt – wie sein Name schon sagt – Wiederholungsstrategien. Die Selbstwirksamkeit und der

⁷⁰Die Variable intrinsische Motivation musste nach der Faktorenanalyse aus den weiteren Analysen ausgeschlossen werden, da sie sich nicht als konstruktvalide erwies. Die Autoren führten dies auf die Auswahl der Markieritems oder den Untersuchungskontext zurück.

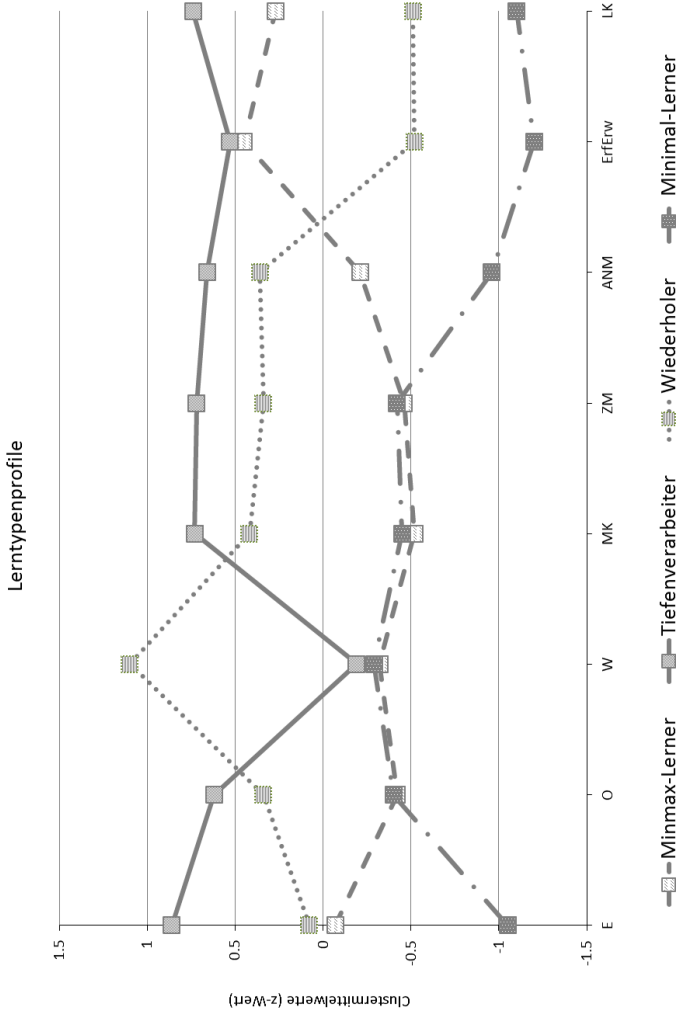


Abbildung 10: Lerntypen, ermittelt durch Creß und Friedrich, und deren Clustermittelwerte (z-standardisiert) auf den Lernstrategie-, Motivations- und Selbstwirksamkeitsvariablen
Anmerkungen. E: Elaboration, O: Organisation, W: Wiederholung, MK: Metakognition, ANM/ZM: Anstrengungs-/Zeitmanagement, ErfErw: Erfolgserwartung, LK: subjektive Lernkompetenz

Lernerfolg sind trotz hoher Lernzeit gering ausgeprägt. Seine Tendenz, das Studium abzubrechen, ist hoch. Der *Minimal-Lerner* weist ein dem Wiederholer sehr ähnliches Profil auf – jedoch auf einem geringeren Niveau. Er gibt zudem eine geringere Lernzeit als der Wiederholer an.

Minmax-Lerner wie auch Tiefenverarbeiter schätzen ihr Vorwissen und ihre Eignung als hoch ein, während Wiederholer und Minimal-Lerner eher das Gegenteil von sich behaupten. Ein soziodemographischer Unterschied zwischen diesen beiden Cluster-Gruppen zeigte sich auch hinsichtlich des Bildungsabschlusses: In den beiden erstgenannten Clustern hatten mehr Personen einen hohen Bildungsabschluss (Fachhochschule oder Universität) als in den letzten beiden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die Lerntypen sehr gut über die Variablen Lernstrategien (v.a. Elaboration und Wiederholung), Anstrengung und Selbstwirksamkeit differenzieren lassen. Die Autoren schlussfolgern, dass sich Lernstrategien und Selbstwirksamkeit nicht nur zur Beschreibung interindividueller Unterschiede von Schülern und Studierenden eignen, sondern sich auch auf berufstätige Erwachsene übertragen lassen. Unterschiede in der kognitiven Fähigkeit der Lerntypen vermuten die Autoren als Grund für die gleiche Leistung von Tiefenverarbeiter und Minmax-Lerner trotz des unterschiedlichen Lernaufwandes und Lernstrategieinsatzes.

2.3.3.2 Aepllis Lerntypen

Ebenso wie Creß und Friedrich (2000) fand auch Aepli (2005) im Rahmen seiner Untersuchung zum selbstgesteuerten webbasierten Lernen von Studierenden⁷¹ Lernstil-Typen, die er als *Tiefenverarbeiter* (21%, starke Nutzung von Strukturierungs- und Elaborationsstrategien), *Wiederholer* (20%, stärkere Nutzung von Wiederholungsstrategien im Vergleich zu den anderen Lernstil-Typen, wenn auch absolut gesehen nicht stärker als tiefenverarbeitende Strategien) und *Minimal-*

⁷¹_n = 217, 75% weiblich, durchschnittliches Alter $M = 24$ Jahre

Lerner (10%, allgemein geringe Ausprägung auf allen Dimensionen) bezeichnete. Er ermittelte zwei weitere Cluster, die sich nicht mit denen von Creß und Friedrich (2000) vergleichen lassen: Die *Interessiert-Konzentrierten* sowie die *Wenig Interessierten*, die über das „Konzept Bedarfsbestimmung“ (S. 50) definiert wurden. Darunter fasst er inhaltliches Interesse und Vorgehensinteresse, die einen motivationalen Schwerpunkt neben den anderen typusstiftenden Variablen „Konzept Lernstrategien“ (S. 52) und „Konzept Handlungskontrolle“ (S. 54) darstellen. Diese Konzepte entnahm er dem Zwei-Schalen-Modell motivierten selbstgesteuerten Lernens von Wosnitza (2000) und definierte darüber, welche Variablen in die Clusteranalyse eingehen sollten. Wie die Namen der Lerntypen bereits vermuten lassen, zeichnen sich die Interessiert-Konzentrierten durch ein hohes inhaltliches Interesse und hohe Konzentrationswerte aus. Sie stellen mit einem Anteil von 35% die größte Gruppe dar. Wenig Interessierte (14%) weisen im Vergleich zur restlichen Gruppe geringes inhaltliches Interesse auf.

Ähnlich wie bei Creß und Friedrich (2000) weisen Tiefenverarbeiter den höchsten Lernerfolg in der MC-Klausur ($M = 4.64$, $SD = 1.04$, mit 1 = niedrigster Lernerfolg, 6 = höchster Lernerfolg) auf, Minimal-Lerner hingegen den geringsten ($M = 3.61$, $SD = 1.27$). In der Mitte siedelt sich der Wiederholer an ($M = 4.09$, $SD = 1.22$). Die beiden motivationalen Lernstil-Typen Interessiert-Konzentrierte ($M = 4.45$, $SD = 0.93$) und Wenig-Interessierte ($M = 3.92$, $SD = 1.26$) ordnen sich ebenfalls dazwischen ein. Der Autor stellt fest, dass innerhalb der Lernstil-Typen große Unterschiede bzgl. des Lernerfolgs bestehen und der Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Selbststeuerung und Lernerfolg eher gering ausfällt.

2.3.3.3 Schiefele und Schaffners Lerntypen

Drei Lerntypen, ermittelt aus der bereits beschriebenen deutschen Studierendenstichprobe des SMILE-Projekts (vgl. Abschnitt 2.3.2.1), stellen Schiefele und Schaffner (2006) vor. Lerntypstiftende Variablen wa-

ren dabei Lernstrategien (kognitiv, metakognitiv und ressourcenbezogen) und motivationale Variablen (intrinsisch, extrinsisch).

Ebenso wie bei Creß und Friedrich (2000) und Aeppli (2005) ergab die Clusteranalyse die beiden Lerntypen Tiefenverarbeiter und Wiederholer. Gute Leistungen werden von *Tiefenverarbeitern* (22%) erzielt, die sich durch einen generell niedrigen Einsatz von Lernstrategien, aber einer schwerpunktmäßigen Nutzung von Elaborationsstrategien auszeichnen. Ihre intrinsische Motivation ist im Vergleich zu den anderen Clustern am höchsten, extrinsische Motivation und Selbstwirksamkeit mittelhoch ausgeprägt. Der zweite Lerntyp zeichnete sich durch eine geringe bis mittlere Nutzung von Lernstrategien mit dem Schwerpunkt auf den Wiederholungsstrategien aus und wurde von den Autoren entsprechend *Wiederholer* (32%) genannt. Damit gingen niedrige intrinsische und extrinsische Motivationswerte sowie eine geringe Selbstwirksamkeit einher. Der Lerntyp zeigte von allen drei Clustern die schlechteste Vordiplomsleistung. Mit dem *Maximallerner* konnte ein bisher in anderen Studien noch nicht gefundenes Profil ermittelt werden. Der Lerntyp wies eine generell hohe Lernstrategienutzung ohne besonderen Schwerpunkt und hohe Werte auf den motivationalen Variablen (intrinsische und extrinsische Motivation, Selbstwirksamkeit) auf. Diesem Typ entsprachen 46% der Studierenden. Da dieser Lerntyp die besten Vordiplomsergebnisse erzielte, schlossen die Autoren daraus, dass „[...] hohe Studienleistungen nur erzielt [würden], wenn alle Strategien gleichermaßen intensiv genutzt werden und die Strategienutzung mit hoher intrinsischer und extrinsischer Motivation einhergeht“ (Folie 19). Die Profile der drei Lerntypen sind in Abbildung 11 dargestellt.

Die Ergebnisse der Studie sind von Gniostko im Rahmen ihrer Diplomarbeit ermittelt und im Jahr 2007 publiziert worden.

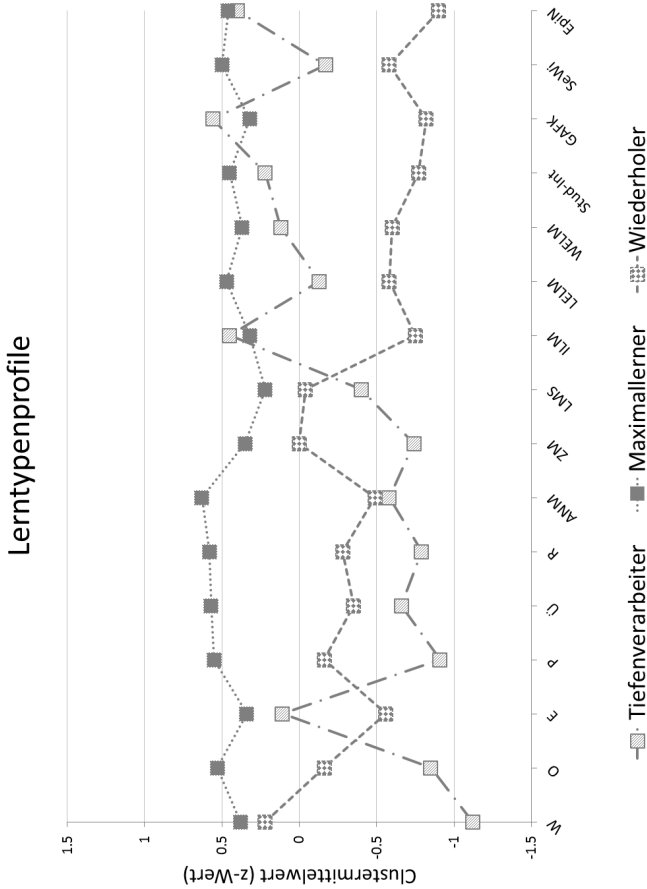


Abbildung 11: Lerntypen, ermittelt durch Gnostiko bzw. Schiefele und Schaffner, sowie deren Clustermittelwerte (z-standardisiert) auf den Lernstrategie-, Motivations- und Selbstwirksamkeitsvariablen *Anmerkungen*. W: Wiederholung, O: Organisation, E: Elaboration, P: Planung, U: Überwachung, R: Regulation, ANM/ZM: Anstrengungs-/Zeitmanagement, LMS: Lernen mit Studienkollegen, ILM: intrinsische Lernmotivation, LELM/WELM: leistungs-/wettbewerbsbezogene extrinsische Lernmotivation, Stud-Int: Studieninteresse, GAFK: Generelles akademisches Selbstkonzept, SeWi: Studiumsspezifische Selbstwirksamkeit, EpiN: Epistemische Neugier

2.4 Zusammenfassung

Selbstgesteuertes Lernen ist definiert als ein vom Lerner gesteuerter Prozess, bei dem er sich selbst Lernziele setzt und verschiedene Mittel nutzt, um diese Ziele zu erreichen. In diesem Zusammenhang werden v.a. Lernstrategien eine besondere Bedeutung zugesprochen und entsprechend oft untersucht. Das Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens macht deutlich, dass es neben Lernstrategien noch andere wichtige und zu beachtende Variablen gibt: Lernermerkmale wie kognitive Fähigkeiten und Vorwissen oder motivationale Variablen. Im Modell wird zudem betont, dass Lernen niemals nur selbstgesteuert sein kann. So beeinflussen bspw. auch Prüfungen, die im Modell unter dem Begriff externe Lernsteuerung gefasst werden, den Lernprozess Studierender. Prüfungen werden oftmals danach unterschieden, mit welchen Antwortformaten (geschlossen oder offen) sie arbeiten, und hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile bewertet. Multiple Choice-Klausuren als klassische Prüfungsform mit geschlossenem Antwortformat bringen bspw. klare Vorteile hinsichtlich der Auswertungsobjektivität und -ökonomie mit sich. Andererseits wird immer wieder konstatiert, sie würden lediglich zu oberflächlichem Lernen anregen und die richtigen Antworten seien mittels Wiedererkennungseffekt zu finden. Empirische Ergebnisse, die diese Aussage untermauern könnten, liegen nur sehr wenig bzw. gar nicht vor. Hier ist ein klares Forschungsdefizit zu verzeichnen. Ein weiteres Forschungsdefizit ist zudem für die Thematik des selbstgesteuerten Lernens in der Lernumwelt Hochschule festzustellen. Zwar gibt es viele Studien und Ergebnisse von Studien aus der Lernumwelt Schule; die Frage der Übertragbarkeit der Ergebnisse ist jedoch kritisch zu beurteilen. Der Grund ist den Unterschieden der beiden Lernumwelten Schule und Hochschule zu sehen. In der Hochschullandschaft wird bisher durch das geringe Ausmaß an Vorstrukturierung im Vergleich zur Schule ein sehr hohes Maß an Selbstregulation und -organisation von Studierenden erwartet. Die vorliegenden empirischen Untersuchungsde-

signs und Ergebnisse aus dem Hochschulkontext zeigen ein komplexes Bild. Es werden unterschiedliche Leistungskriterien verwendet (zusammengesetzte Leistungskriterien, Einzelleistungen, subjektive Leistungseinschätzungen) und die Erhebungszeitpunkte (prüfungsnahe vs. prüfungserne Erfassung) variieren zwischen den Studien. Während sich nur schwache Zusammenhänge zwischen Lernstrategien und Leistung ermitteln lassen, fallen diese für motivationale Variablen besser aus. Hingegen werden kognitive Lernermerkmale selten berücksichtigt bzw. nicht in Kombination mit Lernstrategien betrachtet. Bei vielen Studien ist festzustellen, dass die Autoren selten modellgeleitet vorgehen. Neueste Untersuchungen arbeiten bei der Auswertung der Daten nicht nur mit univariaten, sondern auch multivariaten Methoden wie der Clusteranalyse (Stichwort: Lerntypen). Auch hier lässt sich feststellen, dass nur selten modellgeleitet entschieden wird, welche Variablen in die Analysen eingehen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es einen modellgeleiteten Forschungsbedarf zum selbstgesteuerten Lernen im Hochschulkontext gibt. Neben den klassischerweise erfassten Variablen wie Motivation und Lernstrategien sollten auch kognitive Lernermerkmale berücksichtigt werden. Eine prüfungsnahe Erfassung der Lernstrategien unmittelbar vor einer Klausur – in diesem Fall MC-Klausur – würde einen Beitrag zur Aufklärung von Vor- und Nachteilen dieser Klausurform leisten.

3 Hypothesen

3.1 Hypothesenkomplex 1: Nutzung kognitiver Lernstrategien

Hypothese 1a: Es wird erwartet, dass Studierende verstärkt Wiederholungsstrategien einsetzen, um sich auf die MC-Klausur vorzubereiten. Hingegen werden tiefenverarbeitende Strategien (Organisation, Elaboration und Kritisches Prüfen) seltener eingesetzt.

Die Hypothese basiert auf den theoretischen Annahmen und Aussagen bzgl. MC-Klausuren sowie den Ergebnissen der Studien von Schiefele (2005) und Wild (2000).

Hypothese 1b: Es werden keine Fächerunterschiede in der Nutzung der kognitiven Lernstrategien erwartet (vgl. Wild, 2000).

3.2 Hypothesenkomplex 2: Zusammenhänge mit objektiver Leistung

Auf Basis der theoretischen Modelle und Annahmen müsste anzunehmen sein, dass sich zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens und Leistungskriterien positive Zusammenhänge ergeben. Der Blick in die Empirie zeigt jedoch z.T. andere Befunde. Aufgrund dieser Tatsache werden die folgenden Hypothesen getrennt für die einzelnen Kom-

ponenten des Rahmenmodells des selbst- und fremdgesteuerten Lernens (Schiefele & Pekrun, 1996) aus Studien abgeleitet. Dabei werden – sofern Befunde vorliegen – Studien mit gleichen oder ähnlichen Leistungskriterien zur Hypothesenbildung bevorzugt.

Kognitive Lernermerkmale

Hypothese 2a: Studierende mit einem höheren Vorwissen schneiden in der Klausur erfolgreicher ab (vgl. Nietfeld & Schraw, 2002).

Hypothese 2b: Es wird erwartet, dass Studierende mit besseren kognitiven Fähigkeiten in der Prüfung besser abschneiden.

Die Hypothese lehnt sich an Befunde der Untersuchung von Nietfeld und Schraw (2002) sowie der Metaanalyse von Trapmann et al. (2005) an.

Motivationale Variablen

Hypothese 2c: Studierende mit hoher intrinsischer und extrinsischer Motivation sind erfolgreicher als ihre Kommilitonen mit entsprechend geringer Ausprägung.

Die Annahme kann aufgrund der Ergebnisse der Metaanalyse von Schiefele und Schreyer (1994) sowie den Ergebnissen der Studie von Sinkavich (1994) formuliert werden.

Hypothese 2d: Studierende, die eine hohe Volition aufweisen, schneiden besser ab als ihre Kommilitonen mit geringen Werten (vgl. Valle et al., 2003).

Hypothese 2e: Studierende mit höherer Selbstwirksamkeit weisen bessere Leistungen in der Klausur auf (vgl. Multon et al., 1991).

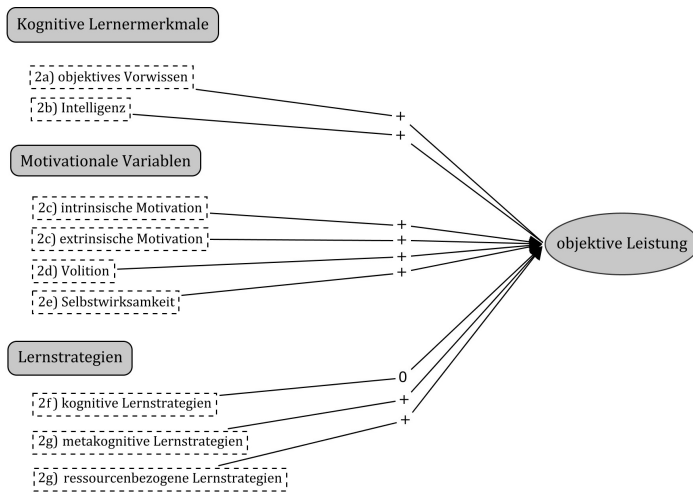


Abbildung 12: Übersicht zum Hypothesenkomplex 2

Anmerkungen. +: erwarteter positiver Zusammenhang, 0: kein erwarteter Zusammenhang

Lernstrategien

Hypothese 2f: Es werden keine Zusammenhänge für die Nutzung der kognitiven Lernstrategien und der objektiven Leistung in der MC-Klausur erwartet (vgl. Souvignier & Gold, 2004).

Hypothese 2g: Es werden bedeutsame positive Zusammenhänge von metakognitiven sowie ressourcenbezogenen Lernstrategien mit der Klausurleistung erwartet (vgl. Souvignier & Gold, 2004).

Die erwarteten und nicht erwarteten Zusammenhänge sind noch einmal in Abbildung 12 zusammengefasst.

3.3 Hypothesenkomplex 3: Zusammenhänge mit subjektiver Leistungseinschätzung

Bereits in Abschnitt 2.3.2 wurde darauf verwiesen, dass vom Modell her offen bleibt, wie Lernprodukte gemessen werden. Aus der Empirie ist abzuleiten, dass neben objektiven Leistungskriterien auch subjektive Einschätzungen genutzt werden können. Entsprechend dieser Befunde werden die folgenden Hypothesen zu den Zusammenhängen zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens und der selbsteingeschätzten Lernleistung abgeleitet.

Kognitive Lernermerkmale

Hypothese 3a: Es wird kein bedeutsamer Zusammenhang zwischen dem Vorwissensniveau und selbsteingeschätzter Leistung erwartet (vgl. Nietfeld & Schraw, 2002).

Hypothese 3b: Es wird kein bedeutsamer Zusammenhang zwischen dem Intelligenzniveau und selbsteingeschätzter Leistung erwartet (vgl. ebenso Nietfeld & Schraw, 2002).

Motivationale Variablen

Hypothese 3c: Es wird angenommen, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen intrinsischer bzw. extrinsischer Motivation und selbsteingeschätzter Leistung gibt (vgl. Sinkavich, 1994).

Lernstrategien

Hypothese 3d: Es wird erwartet, dass die kognitiven und ressourcenbezogenen Lernstrategien mit subjektiven Lernerfolg positiv assoziiert sind.

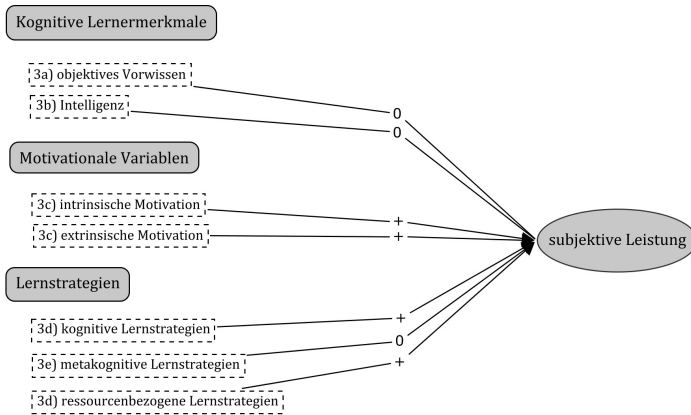


Abbildung 13: Übersicht zum Hypothesenkomplex 3

Anmerkungen. +: erwarteter positiver Zusammenhang, 0: kein erwarteter Zusammenhang

Die Hypothese lehnt sich an die Befunde von Boerner et al. (2005) und Spörer und Brunstein (2005) an.

Hypothese 3e: Keine systematischen Zusammenhänge werden für metakognitive Lernstrategien und subjektive Leistung erwartet.

Die Hypothesen sind in Abbildung 13 noch einmal zusammengefasst.

3.4 Hypothesenkomplex 4: Lerntypen und deren Zusammenhang mit Leistungskriterien

Hypothese 4a: Es ist zu erwarten, dass sich in sich homogene Gruppen finden lassen, die als Lerntypen bezeichnet werden können. Die Cluster unterscheiden sich bedeutsam hinsichtlich der lernstypstiftenden motivationalen Variablen und Lernstrategien (vgl. Aeppli, 2005;

Creß & Friedrich, 2000 sowie Schiefele & Schaffner, 2006).

Positive Befunde in dieser Fragestellung bilden die Voraussetzung dafür, dass folgende Hypothesen überprüft werden können:

Hypothesen 4b und 4c: Die identifizierten Lerntypen unterscheiden sich hinsichtlich

b: des objektiven Lernerfolgs bzw.

c: der selbsteingeschätzten Leistung.

Dies kann aufgrund der Ergebnisse von Aeppli (2005), Creß und Friedrich (2000) sowie Schiefele und Schaffner (2006) vermutet werden.

Hypothese 4d: Die Lerntypen benötigen unterschiedlich viel Zeit zum Lernen. Dies wird aufgrund der Ergebnisse von Creß und Friedrich (2000) vermutet.

4 Methodik

4.1 Stichprobe

Insgesamt nahmen 678 Studierende an den Erhebungen teil. Von ihnen wurden 13 Teilnehmer aus den Analysen ausgeschlossen, da sie systematische Fehler beim Ausfüllen der Fragebogen machten, d.h. mehr als 10% der erhobenen Items nicht ankreuzten. Etwas mehr als ein Drittel der übrigen Teilnehmer nahm lediglich an der Ersterhebung teil (t_1 , $n = 246$, 37.0 %). Ein weiteres Drittel nahm entweder nur an Erst- und Zweiterhebung ($t_1 + t_2$, $n = 30$, 4.5 %) oder an Erst- und Dritterhebung ($t_1 + t_3$, $n = 201$, 30.2 %) teil. Beide Gruppen werden im Folgenden als Nonresponder bezeichnet und zusammengefasst. Vollständige Datensätze aller drei Erhebungszeitpunkte ($t_1 + t_2 + t_3$) liegen von 28.3% ($n = 188$) der Stichprobe vor (Responder). Im Folgenden werden die beiden Gruppen miteinander verglichen.

4.1.1 Responder vs. Nonresponder

Responder und Nonresponder wurden hinsichtlich aller für beide Gruppen vorliegenden Merkmale (zu t_1 erhoben) auf systematische Gruppenunterschiede hin untersucht. Folgendes Bild zeichnet sich dabei ab:

- Bei den weiblichen Teilnehmern ist der Anteil an Respondern (33.3%) höher als bei ihren männlichen Kommilitonen (19.3%) ($\chi^2 = 14.403$, $df = 1$, $p < .001$).

- Nonresponder ($M = 2.24$) weisen einen schlechteren Abiturschnitt auf als Responder ($M = 1.98$) ($F_{(1,639)} = 26.801$, $p < .001$, partielles $\eta^2 = .040^{72}$).
- Beim Wortschatztest schneiden Nonresponder ($M = 27.68$) schlechter ab als Responder ($M = 28.78$) ($F_{(1,662)} = 13.566$, $p < .001$, partielles $\eta^2 = .020^{73}$).
- Nonresponder ($M = 4.67$) weisen eine geringere leistungsbezogene extrinsische Lernmotivation auf als Responder ($M = 4.87$) ($F_{(1,663)} = 5.693$, $p = .017$, partielles $\eta^2 = .009^{74}$).
- Nonresponder ($M = 3.30$) weisen eine geringere Volition auf als Responder ($M = 3.49$) ($F_{(1,662)} = 4.133$, $p < .05$, partielles $\eta^2 = .006^{75}$).
- Nonresponder ($M = 4.16$) weisen eine geringere Selbstwirksamkeit auf als Responder ($M = 4.37$) ($F_{(1,663)} = 7.262$, $p < .01$, partielles $\eta^2 = .011^{76}$).

Da die Bezeichnung eines Ergebnisses als signifikant nicht zwangsläufig auch eine große Mittelwertsdifferenz bedeuten muss, kann zusätzlich zur Einschätzung die Größe des Effekts bestimmt werden. Das partielle η^2 der Varianzanalyse, das den relativen Anteil aufgeklärter Varianz angibt, kann mit folgender Formel in den Kennwert ϵ – ein Effektstärkemaß – umgewandelt werden (Pospeschill, 2006):

$$\epsilon = \sqrt{\frac{\eta^2}{1-\eta^2}}$$

Die Werte für ϵ werden wie folgt eingeordnet:

⁷²entspricht gerade so einem mittleren Effekt von $\epsilon = .20$

⁷³entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .14$

⁷⁴entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .09$

⁷⁵entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .08$

⁷⁶entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .11$

Tabelle 2: *Responder und Nonresponder: Gesamtzahl und Anzahl pro Stichprobe*

	Gesamt	BIWI 1	BIWI 2	EXPRA	SP FFM
Resp.	188 (28.3)	27 (12.0)	104 (33.8)	41 (65.1)	16 (23.2)
Nonresp.	477 (71.7)	198 (88.0)	204 (66.2)	22 (34.9)	53 (76.8)

Anmerkungen. Abgebildet sind die absoluten Häufigkeiten *vor*, die relativen Anteile an der jeweiligen Stichprobe *in* den Klammern. Resp.: Responder, Nonresp.: Nonresponder, BIWI 1/BIWI 2 = Stichprobe Bildungswissenschaften 1 und 2, EXPRA = Stichprobe Experimentalpsychologisches Praktikum, SP FFM = Stichprobe Sozialpsychologie Frankfurt am Main

Als schwacher Effekt wird $0 < \epsilon < 0.20$ ($\eta^2 \approx 1\%$), als mittlerer Effekt $0.20 < \epsilon < 0.40$ ($\eta^2 \approx 6\%$) und als starker Effekt ein $\epsilon > 0.40$ ($\eta^2 \approx 14\%$) bezeichnet (Pospeschill, 2006). Die beschriebenen Unterschiede zwischen Respondern und Nonrespondern weisen somit lediglich schwache Effektstärken auf.

Keine bedeutsamen Unterschiede konnten auf den Variablen Alter, Hochschulsesemester, Erfahrungen mit MC-Klausuren, schlussfolgerndes Denken (BIS), Vorwissen (subjektiv und objektiv), intrinsische Lernmotivation sowie berufs- bzw. wettbewerbsbezogene extrinsische Lernmotivation ermittelt werden.

Der χ^2 -Test macht zudem deutlich, dass sich die Beteiligung zwischen den vier Sub-Stichproben bedeutsam voneinander unterscheidet ($\chi^2 = 76.933$, $df = 3$, $p < .001$). Im EXPRA konnte die beste Quote für vollständige Datensätze mit knapp zwei Dritteln erreicht werden, bei BIWI 2 beläuft sie sich auf etwa ein Drittel. Dieser Anteil beläuft sich bei den Teilnehmern der Sozialpsychologievorlesung (SP FFM) auf knapp ein Viertel, die schlechteste Rücklaufquote ergab sich bei BIWI 1. Die genauen Werte sind in Tabelle 2 dargestellt.

4.1.2 Responder: Beschreibung der Stichprobe

Der Anteil von Studentinnen unter den Respondern liegt bei 76.5%. Im Durchschnitt waren die Teilnehmer knapp 22 Jahre alt ($M = 21.76$, $SD = 3.62$, $Min = 18$, $Max = 44$) und befanden sich im dritten Hochschulsesemester ($M = 2.93$, $SD = 1.76$, $Min = 1$, $Max = 10$, weitere vier Teilnehmer studierten bereits seit mehr als 10 Semestern). Die durchschnittliche Abiturnote ist als gut einzustufen ($M = 1.98$, $SD = .56$, $Min = 1.00$, $Max = 3.60$).

Etwas mehr als die Hälfte (58.8%) hat bereits Erfahrungen mit Multiple Choice-Klausuren gesammelt, entweder während der Schulzeit oder im Laufe des Studiums.

Den größten Anteil unter den Respondern stellen die beiden Stichproben der Bildungswissenschaften dar (BIWI 1: 14.4%, BIWI 2: 55.3%). Die restlichen Teilnehmenden wurden in psychologischen Veranstaltungen (EXPRA: 21.8% und SP FFM: 8.5%) akquiriert. Unterschiede zwischen den Stichproben konnten bei drei Variablen gefunden werden: (1) Alter ($F_{(3,183)} = 9.203$, $p < .001$, partielles $\eta^2 = .131^{77}$), (2) Hochschulsesemester ($F_{(3,180)} = 20.609$, $p < .001$, partielles $\eta^2 = .256^{78}$) und (3) Erfahrung mit MC-Klausuren ($\chi^2 = 30.775$, $df = 3$, $p < .001$). Hinsichtlich des Alters zeigte sich, dass die Teilnehmer der psychologischen Stichproben (EXPRA und SP FFM) älter waren als die der Bildungswissenschaften und v.a. die Teilnehmer des experimentalpsychologischen Praktikums (EXPRA) höhere Hochschulsesemesterzahlen angaben. Zudem wies diese Gruppe auch den größten Anteil an Studierenden mit Erfahrungen in Sachen MC-Klausuren auf. Die genaueren Details sind Tabelle 3 zu entnehmen. Ein Unterschied zwischen den Geschlechtern konnte lediglich auf der Variable Abiturnote festgestellt werden: Studentinnen berichteten dabei von besseren Noten ($M = 1.93$, $SD = .53$) als ihre männlichen Kommilitonen ($M = 2.13$, $SD = .62$) ($F_{(1,184)} =$

⁷⁷entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .39$

⁷⁸entspricht einem starken Effekt von $\epsilon = .59$

4.633, $p < .05$, partielles $\eta^2 = .025$).⁷⁹).

4.2 Erhebungsdesign

Erhoben wurde im Rahmen der Psychologievorlesung der Bildungswissenschaften in zwei Semestern (BIWI 1 + 2) sowie im Rahmen des Experimentalpsychologischen Praktikums der Allgemeinen Psychologie (EXPRA) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Zudem konnte eine Erhebung im Rahmen der Sozialpsychologievorlesung der Goethe-Universität Frankfurt am Main (SP FFM) durchgeführt werden.

Die Erhebung der Daten fand jeweils zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten innerhalb eines Semesters (Wintersemester 2007/2008 bzw. Sommersemester 2008) statt (vgl. Tabelle 4). Die erste Erhebung (t_1) wurde in einer Vorlesung zu Beginn des Semesters durchgeführt. Die Studierenden wurden über das Forschungsprojekt und die zu messenden Variablen (soziodemographische Daten, kognitive Fähigkeiten, Vorwissen, motivationale Variablen und lernstrategiebezogenes Aufgabenverständnis) aufgeklärt und gebeten, sich an der Befragung zu beteiligen. Die Teilnahme war freiwillig und hatte keine Auswirkungen auf den Erwerb der Leistungsnachweise.

Der zweite Fragebogen (t_2) wurde innerhalb der letzten zwei Wochen vor der abschließenden Klausur verteilt⁸⁰. Die Studierenden wurden aufgefordert, diesen Bogen innerhalb der letzten Woche vor der Klausur auszufüllen und entweder mittels beiliegendem frankierten Rückumschlag zurückzusenden oder zur Klausur mitzubringen. Um die Rücklaufquote zu erhöhen, wurde zum einen das Angebot unterbreitet, ein persönliches Lernstrategieprofil rückgemeldet zu bekommen. Zum an-

⁷⁹entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .16$

⁸⁰Die Verteilung des Fragebogens erfolgte in der Vorlesung; nichtanwesende Personen konnten sich den Bogen zuschicken lassen.

Tabelle 3: *Signifikante Unterschiede zwischen den Stichproben in den demographischen Variablen*

AV	df	F	partielles η^2	SP	M	SD
Alter	3,183	9.203*	.131	BIWI 1	21.46	2.61
				BIWI 2	20.77	2.89
				EXPRA	23.68	3.65
				SP FFM	23.75	6.07
Hochschul- semester	3,180	20.609*	.256	BIWI 1	2.28	1.60
				BIWI 2	2.47	1.50
				EXPRA	4.60	1.19
				SP FFM	2.81	2.23
AV	df	χ^2	SP	% mit Erfahrung		
Erfahrung mit MC-Klausuren	3	30.775*	BIWI 1	61.5		
			BIWI 2	46.2		
			EXPRA	95.1		
			SP FFM	43.8		

Anmerkungen. AV = abhängige Variable, df = Freiheitsgrade, F = F-Wert, χ^2 = Chi-Quadrat-Wert, SP = Stichprobe, M = Mittelwert, *signifikant mit $p < .001$, BIWI 1/BIWI 2 = Stichprobe Bildungswissenschaften 1 und 2, EXPRA = Stichprobe Experimentalpsychologisches Praktikum, SP FFM = Stichprobe Sozialpsychologie Frankfurt am Main

Tabelle 4: *Übersicht der gemessenen Konstrukte pro Zeitpunkt*

t ₁	t ₂	t ₃
Kognitive Fähigkeiten	Lernstrategien	Klausurleistung
Vorwissen	Subjektiver Lernerfolg	
Motivation		
Volition		
Selbstwirksamkeit		
Lernstrategiebezogenes Aufgabenverständnis*		
Angaben zur Person		

Anmerkungen. *Die Variable lernstrategiebezogenes Aufgabenverständnis wurde zwar zum ersten Erhebungszeitpunkt abgefragt, aber in der Auswertung für diese Arbeit nicht weiter berücksichtigt.

deren wurden Amazon-Gutscheine verlost⁸¹. Die Fragebögen der Erst- und Zweiterhebung wurden mittels eines Codierungssystems einander zugeordnet, das die Studierenden jeweils auszufüllen hatten.

Zum Zeitpunkt t₃ nahmen die Studierenden an einer semesterabschließenden Klausur teil. Zum ersten Erhebungszeitpunkt hatten sie angegeben, ob ihr Leistungsergebnis zu Forschungszwecken für diese Arbeit weitergegeben werden dürfe. War dies der Fall, hatten sie zu diesem Zweck ihre Matrikelnummer genannt.

⁸¹Den Teilnehmern der Stichprobe der Universität Frankfurt (vgl. Abschnitt 4.1) wurde zudem das Angebot unterbreitet, an einem Seminar zum Thema „Erfolgreiche Lernstrategien und Arbeitstechniken im Studium“ teilnehmen zu können.

4.3 Instrumente

4.3.1 Kognitive Lernermerkmale

4.3.1.1 Vorwissen

Zur Erfassung des Vorwissens der Teilnehmer wurden zwei verschiedene Verfahren herangezogen. Zum einen wurden mittels offenem Antwortformat die Studierenden dazu aufgefordert, acht ausgewählte psychologische Grundbegriffe⁸² nach ihrem Verständnis zu definieren, mit denen sie im Rahmen der besuchten Veranstaltung konfrontiert sein würden. Damit wurde explizites, deklaratives Vorwissen aus der Domäne der Psychologie untersucht. Bewertet wurde die Wissenschaftlichkeit der Definition durch zwei Beurteilerinnen. Mittels einer fünfstufigen Ratingskala (0 = keine Übereinstimmung bzw. keine Angabe bis 4 = sehr gute Übereinstimmung) wurde die Übereinstimmung der niedergeschriebenen Definitionen mit zwei wissenschaftlichen Definitionen abgeglichen. Aus der gemittelten Bewertung der acht Definitionen wurden ein Vorwissensscore (VWS) ermittelt. Die Auswertung orientiert sich an dem Vorgehen von Alexander et al. (1994)⁸³. Da die beiden Beurteilerinnen acht Begriffe auf einer fünfstufigen Skala zu beurteilen hatten, handelt es sich um intervallskalierte multivariate Beurteilungen („interval multivariate observations“, Janson & Olsson, 2001, S. 277). Zur Bestimmung der entsprechenden Inter-Rater-Reliabilität wurde auf den Kennwert ι (ι) zurückgegriffen⁸⁴, da nur damit mehrere Ratings

⁸²Die erste Erhebung im Rahmen der Psychologievorlesung in den Bildungswissenschaften umfasste 18 Begriffe - aus Ökonomiegründen wurde die Anzahl später auf acht Begriffe reduziert. So wurden für diese Stichprobe nur die acht ausgewählten Begriffe bewertet, die auch im Folgesemester abgefragt wurden.

⁸³Die Autoren nutzten eine dreistufige Auswertungsskala: 0 Punkte: keine Antwort oder eine falsche Antwort; 1 Punkt: ein paar, aber nicht alle Informationen waren richtig; 2 Punkte: alle Informationen waren korrekt.

⁸⁴Die Beschreibung der zur Berechnung des Kennwertes verwendeten Software und des Vorgehens findet sich in Abschnitt 4.5.

mehrerer Beurteiler zu mehreren Probanden in einem Kennwert abgebildet werden können. Es wurde ein ι von .762 ermittelt. Da für *iota* bisher noch keine Vergleichsdaten zur Einordnung der Höhe des Koeffizienten vorliegen, wird aufgrund der theoretischen Nähe zum Koeffizienten *kappa* (κ) auf dessen Bewertung zurückgegriffen: Nach Landis und Koch (1977) ist ein Wert von über .75 als „excellent agreement beyond chance“ (zitiert nach Fleiss, Levin & Paik, 2003, S. 604) zu beurteilen – die ermittelte Inter-Rater-Reliabilität von $\iota = .762$ somit als sehr zufriedenstellend einzustufen.

Neben der objektiven Erfassung von Vorwissen wurden die Studierenden auch darum gebeten, eine subjektive Einschätzung zum persönlichen Vorwissen für diese Vorlesung abzugeben (SVWS). Ihnen stand eine sechsstufige Skala (1 = sehr gut bis 6 = sehr schlecht) zur Verfügung (in Anlehnung an Vögele, 2004).

4.3.1.2 Kognitive Fähigkeiten

Indikatoren für die kognitiven Fähigkeiten der Probanden wurden mittels Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest (MWT-B, Lehrl, 1977) und einer Aufgabe des Berliner-Intelligenzstruktur-Tests (BIS-Test, Jäger et al., 1997a) erhoben.

Der *MWT-B* ist ein zeitunabhängiger Kurztest zur Messung kristallisierter Intelligenz⁸⁵ im Sinne Cattells: Fertigkeiten und Wissen, die das Individuum aufgrund seiner Erfahrungen in einer bestimmten Gesellschaft und Kultur gesammelt hat. 37 Wortzeilen mit zunehmender Schwierigkeit, jeweils bestehend aus einem (umgangs-, wissenschafts- oder bildungssprachlichen) bekannten Wort der deutschen Sprache und

⁸⁵Lehrl (1977) verweist auf Befunde, die belegen, dass bei Personen, bei denen sowohl flüssige als auch kristalline Intelligenz gemessen wurde, etwa das gleiche Intelligenzniveau ermittelt wurde. Laut der Autoren ist dies nicht verwunderlich, da eine Person mit einem hohen Niveau an flüssiger Intelligenz auch zu einer hohen kristallinen Intelligenz neigt. Aufgrund der guten Anlage kann diese Personengruppe im gleichen Lebensalter bei entsprechenden Gelegenheiten mehr Erfahrungen sammeln und speichern als Personen mit einem mittleren oder geringem intellektuellen Niveau.

vier sinnfreien Wörtern, stellen den Teilnehmer vor die Aufgabe, das ihnen bekannte Wort zu markieren (NALE – SAHE – NASE – NESA – SEHNA). Dabei muss der Proband das bekannte Wort wieder erkennen bzw. das bekannte von den unbekanntem Wörtern unterscheiden. Gewertet werden richtig markierte Wörter⁸⁶ (Lehrl, Daun & Schmidt, 1971) – die Teilnehmer können somit einen Rohpunktwert von 0 bis 37 erreichen. Es existieren Normwerte (Prozentränge, Intelligenzquotient IQ, Standardwerte) für Erwachsene zwischen 20 und 65 Jahren, die an $n = 1952$ Personen beider Geschlechter und unterschiedlicher Bildungsschichten gewonnen wurden (Lehrl, 1999). Die Standardisierung des Tests ist durch die vorgegebene Anweisung zur Durchführung gegeben. Der Test kann sowohl mit Einzelpersonen als auch mit Gruppen durchgeführt werden. Die Auswertung und Interpretation kann als objektiv eingestuft werden (Lehrl, Triebig & Fischer, 1995). Die Retest-Reliabilität beläuft sich auf $r_{tt} = .95$ nach 6 bzw. $r_{tt} = .87$ nach 14 Monaten. Zudem weist der Test einen hohen Zusammenhang mit dem HAWIE-Gesamt-IQ von $r = .81$ auf, so dass der MWT-B auch als valide bezeichnet werden kann (Holling, Preckel & Vock, 2004). Einzige Voraussetzung ist die deutsche Muttersprache (Satzger, Fessmann & Engel, 2002). Die Leistung von Personen mit nicht-deutschen Muttersprachen kann unterschätzt werden (Lehrl et al., 1995).

Da der MWT-B die kognitive Fähigkeit auf verbaler, kristalliner Ebene misst, wurde zudem eine numerische Teilaufgabe des *BIS* herangezogen, die die sogenannte *Reasoning-Komponente* (Verarbeitungskapazität) erfasst. In Anlehnung an Liepmann et al. (2007) kann gefolgert werden, dass dieser Test fluide Intelligenz erfasst. Die Aufgaben des *BIS*-Tests können sowohl als Einzel- als auch als Gruppentest durchgeführt werden. Objektivität hinsichtlich Durchführung und Auswertung sowie Reliabilität werden als gegeben bezeichnet. Die zeitliche Stabilität der Komponenten konnte in mehreren Untersuchungen nach-

⁸⁶Zeilen mit mehr als einem markierten Wort werden nicht gewertet.

gewiesen werden ($r = .65$ bis $.90$), eine Übersicht dazu findet sich bei Jäger et al. (1997a)⁸⁷. Weiterhin konnten die Autoren eine gute Passung zwischen den empirischen Daten der Normierungsstichprobe und dem Berliner Intelligenzstrukturmodell nachweisen, was die Konstruktvalidität des Verfahrens unterstützt. Bisher liegen für den BIS-Test nur Normen von 16- bis 19-jährigen Personen vor. Die Autoren konstatieren jedoch, dass der Test für Forschungszwecke auch bei 15- bis 40-jährigen Probanden eingesetzt werden kann. Der ausgewählte Test – *Schätzen* – korreliert mittelstark mit den beiden ihm übergeordneten Komponenten *Reasoning* ($r = .46$ ⁸⁸) und *numerische Inhalte* ($r = .52$ ⁸⁹). Im Vergleich zu den anderen Aufgaben innerhalb der Gruppe, die die numerische inhaltliche Dimension sowie Reasoning als Operation repräsentieren, weist der Test zudem die höchste Korrelation mit der Allgemeinen Intelligenz von $r = .47$ ⁹⁰ auf (Jäger et al., 1997a). Die Aufgabe besteht für die Probanden darin, die richtige unter fünf vorgegebenen Lösungen bei sieben komplexen Rechenaufgaben zu finden und zu markieren. Dazu haben sie 2:45 Minuten Zeit. Es ist nicht nötig, die Aufgaben auszurechnen. Vielmehr soll das entsprechende Ergebnis geschätzt bzw. durch einfache rechnerische Überlegungen gefunden werden. Die Versuchsleiterin stellte die Instruktion zur Aufgabe und die vorgegebenen Beispiele (vgl. Abbildung 14) mit Hilfe einer Beamer-Präsentation vor.

⁸⁷Zu beachten ist jedoch, dass für den BIS-4 noch keine Retest-Messungen vorliegen.

⁸⁸mit Part-Whole-Korrektur; der Wert erhöht sich ohne diese Korrektur auf $r = .55$

⁸⁹mit Part-Whole-Korrektur; der Wert erhöht sich ohne diese Korrektur auf $r = .61$

⁹⁰mit Part-Whole-Korrektur; der Wert erhöht sich ohne diese Korrektur auf $r = .55$

<p><u>Beispiel 1</u></p> <p>$118\ 492 - 3\ 684 - 2\ 106 - 4\ 768 = ?$</p> <p>a) 107 621 b) 104 527 c) 107 934 d) 98 743 e) 99 825</p> <p><u>Beispiel 2</u></p> <p>$219 \times 5 + 712 \times 5 + 83 \times 5 = ?$</p> <p>a) 5 072 b) 5 067 c) 5 074 d) 5 071 e) 5 070</p>

Abbildung 14: Beispiele des Schätztests aus dem BIS.

4.3.2 Motivationale Variablen

Jeweils vier Items wurden herangezogen, um folgende vier Komponenten der Lernmotivation zu erfassen (Schiefele et al., 2003):

- Gegenstandsbezogene *intrinsische Aufgabenmotivation* („Ich lerne im Studium, weil ich großes Interesse an den Inhalten habe.“)
- Leistungsbezogene *extrinsische Motivation* („Ich lerne im Studium, weil ich gute Leistungen bringen möchte.“)
- Berufsbezogene *extrinsische Motivation* („Ich lerne im Studium, um später gute Berufschancen zu haben.“)
- Wettbewerbsbezogene *extrinsische Motivation* („Ich lerne im Studium, weil ich in den Prüfungen besser abschneiden möchte als andere.“)

Neben Motivation ist *Volition* als Realisierung der Lernintention eine weitere wichtige Variable beim selbstgesteuerten Lernen. Diese wurde mit einer bereits von Schiefele et al. (2003) verwendeten Skala gemessen, die sich aus sechs Items wie „Wenn ich mir vorgenommen habe zu lernen, dann beginne ich damit sobald als möglich“ zusammensetzt.

Tabelle 5: *Reliabilitäten der motivationalen Skalen*

Skala	α^1	α^2
gegenstandsbezogene intrinsische Aufgabenmotivation (ILM)	.90	.86
leistungsbezogene extrinsische Motivation (LELM)	.70	.83
berufsbezogene extrinsische Motivation (BELM)	.87	.88
wettbewerbsbezogene extrinsische Motivation (WELM)	.86	.84
Volition (Volit)	.89	.87
studiumsspezifische Selbstwirksamkeit (SeWi)	.89	.87

Anmerkungen. ¹Cronbachs α nach Schiefele et al. (2003), ² Cronbachs α der vorliegenden Untersuchung

Als letzte motivationale Komponente wurde die *studiumsspezifische Selbstwirksamkeit* mit Hilfe von sieben Items erhoben (z.B. „In Leistungssituationen weiß ich immer genau, was ich tun muss, um erfolgreich zu sein.“, Schiefele et al., 2003).

Zur Beantwortung aller motivationalen Items stand den Studierenden die gleiche sechsstufige Antwortskala mit den Polen 1 = „stimmt gar nicht“ und 6 = „stimmt genau“ zur Verfügung. Höhere Werte bedeuten demnach eine höhere Motivation, Volition und Selbstwirksamkeit. Die von Schiefele et al. (2003) und in dieser Untersuchung ermittelten Reliabilitäten sind in Tabelle 5 dargestellt.

4.3.3 Lernstrategien

Zur Erfassung der Lernstrategien diente der Fragebogen „Lernstrategien im Studium“ (LIST, Wild & Schiefele, 1994) als Grundlage. Die im SMILE-Projekt von Schiefele, Moschner und Husstege (2002) vorgenommenen veränderten und ergänzten Skalen wurden für die vorliegende Erhebung ebenfalls genutzt⁹¹.

⁹¹Die entsprechenden Skalen sind in der folgenden Aufzählung mit einem Sternchen markiert. Skalen ohne Sternchen entsprechen der Originalversion des LIST von Wild und Schiefele (1994).

Der Fragebogen erfasst Lernstrategien auf unterschiedlichen Ebenen. Unter *kognitiven Lernstrategien* wurden die Subskalen Elaboration* (8 Items), Organisation* (7 Items), Wiederholung* (6 Items) sowie Kritisches Prüfen (8 Items) gefasst. Die von den Autoren über interne Konsistenzen ermittelte Reliabilität liegt zwischen $\alpha = .77$ und $.83$. *Metakognitive Lernstrategien* wurden mittels Fragen zur Planung* (7 Items), Überwachung* (7 Items) und Regulation* (6 Items) erhoben (α von $.75$ bis $.83$). Die Subskalen Anstrengungsmanagement* (5 Items), Aufmerksamkeitsmanagement (6 Items), Zeitmanagement* (4 Items), Literatur (4 Items), Lernumgebung (6 Items) und Lernen mit Studienkollegen* (7 Items) wurden zur Beschreibung der *ressourcenbezogenen Lernstrategien* herangezogen (α von $.71$ bis $.91$). Eine detaillierte Übersicht über die internen Konsistenzen und Beispielitems liefert Tabelle 6. Ausführlich sind die Skalen in Anhang A beschrieben. Eine genaue Übersicht über die Reliabilitäten des LIST in unterschiedlichen Studien findet sich bei Boerner et al. (2005).

Tabelle 6: *Übersicht Lernstrategieskalen: Interne Konsistenzen und Beispielitems*

Skala	Beispielitem	α^1	α^2
<i>Kognitive Lernstrategien</i>			
Elaboration (E)	Zu neuen Konzepten stelle ich mir praktische Anwendungen vor.	.83*	.83
Organisation (O)	Ich versuche, den Lernstoff so zu ordnen, dass ich ihn mir gut einprägen kann.	.83*	.85 ⁹²

Fortsetzung auf der nächsten Seite

⁹²nach Eliminierung Item O1

Tabelle 6 – Fortsetzung

Skala	Beispielitem	α^1	α^2
Wiederholung (W)	Ich lerne Regeln, Formeln oder Fachbegriffe auswendig.	.83*	.82 ⁹³
Kritisches Prüfen (KP)	Ich denke über Alternativen zu den Behauptungen oder Schlussfolgerungen in den Lerntexten nach.	.77**	.82
<i>Metakognitive Lernstrategien</i>			
Planung (P)	Vor dem Lernen überlege ich mir, wie ich den Lernstoff am besten aufteile.	.82*	.76 ⁹⁴
Überwachung (Ü)	Ich stelle mir Fragen zum Stoff, um sicher zu gehen, dass ich auch alles verstanden habe.	.75*	.66 ⁹⁵
Regulation (R)	Wenn ich es mit einem besonders anspruchsvollen Lernstoff zu tun habe, gehe ich beim Lernen mit besonderer Sorgfalt vor.	.83*	.78
<i>Ressourcenbezogene Lernstrategien</i>			
Anstrengungs- management (ANM)	Ich strengte mich auch dann an, wenn mir der Stoff überhaupt nicht liegt.	.77*	.69 ⁹⁶

Fortsetzung auf der nächsten Seite

⁹³nach Eliminierung Item W1

⁹⁴nach Eliminierung Item P1

⁹⁵nach Eliminierung Item Ü1

⁹⁶nach Eliminierung Item ANM5

Tabelle 6 – Fortsetzung

Skala	Beispielitem	α^1	α^2
Aufmerksamkeitsmanagement (AUF)	Beim Lernen merke ich, dass meine Gedanken abschweifen.	.90**	.92
Zeitmanagement (ZM)	Beim Lernen halte ich mich an einen bestimmten Zeitplan.	.91*	.87
Literatur (LIT)	Ich suche nach weiterführender Literatur, wenn mir bestimmte Inhalte noch nicht ganz klar sind.	.72**	.83 ⁹⁷
Lernumgebung (LU)	Ich lerne an einem Platz, wo ich mich gut auf den Stoff konzentrieren kann.	.71**	.79 ⁹⁸
Lernen mit Studienkollegen (LMS)	Ich bearbeite Texte und Aufgaben zusammen mit anderen Studierenden.	.85*	.91

Anmerkungen. ¹Reliabilitäten und Items aus *Schiefele et al. (2003) bzw. **Wild und Schiefele (1994); ²Cronbachs α der vorliegenden Untersuchung

Den Studierenden stand zur Bewertung der Lerntätigkeiten eine sechsstufige Ratingskala mit den beiden Polbenennungen 1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 6 = „trifft voll und ganz zu“ zur Verfügung, wie sie bereits in der Studie von Boerner et al. (2005) eingesetzt wurde. Im Unterschied zur originalen Antwortskala, die auf einer Häufigkeitseinschätzung basiert, wird hier auf eine Intensitätseinschätzung zurückgegriffen. Der Fragebogen wird somit der situationsbezogenen

⁹⁷nach Eliminierung Item LIT2

⁹⁸nach Eliminierung Item LU3

Bedingung (prüfungsnahe Erfassung) der Erhebung gerecht (vgl. ebenso Baumert, 1993).

4.3.4 Leistungsparameter

Als objektives Leistungskriterium wurde die Punktzahl der semesterabschließenden Multiple Choice-Klausur herangezogen. Ein an der maximal zu erreichenden Punktzahl relativierter Wert wurde gebildet (kl%).

Zusätzlich sollten die Studierenden zum zweiten Erhebungszeitpunkt eine persönliche Einschätzung ihres Lernzuwachses abgeben. Dazu stand ihnen die Skala *Subjektiver Lernerfolg im Lernfeld* (Boerner et al., 2005) mit vier Items wie „Mein genereller Bildungshorizont ist deutlich erweitert“ und eine sechsstufige Antwortskala (1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 6 = „trifft voll und ganz zu“) zur Verfügung. Die Autoren berichten eine Reliabilität von $\alpha = .78$. In der vorliegenden Untersuchung ergab sich ein $\alpha = .73$. Laut Braun (2003) ist die Selbsteinschätzung eine Voraussetzung für selbständiges Lernen und Arbeiten, da bei zunehmender Anforderung zur Selbstbestimmung die Fähigkeit zur Selbsteinschätzung eine immer größere Rolle spielt und beide idealerweise parallel verlaufen sollten. Eine erhöhte Erwartung an Selbstbestimmung tritt bspw. beim Übergang von der Lernumwelt Schule zur Lernumwelt Hochschule auf. Ziel muss es für den Lerner sein, die eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse adäquat einschätzen zu können.

4.4 Umgang mit Missingdaten

Wenn Teilnehmende bestimmte Fragen nicht beantworten, spricht man von Missingdaten. Für dieses Verhalten kann es unterschiedliche Gründe geben. Zunächst wird unterschieden, ob die Missingwerte zufällig oder nicht zufällig sind (vgl. auch Schafer & Graham, 2002; Tabachnick & Fidell, 2007):

- MCAR (missing completely at random/vollständig zufällig feh-

lende Werte): Personen mit fehlenden Werten stellen eine Zufallsstichprobe dar (z.B. hängt das Fehlen eines Motivationsitems weder von der Motivation selbst noch von anderen Variablen wie Geschlecht oder Alter ab)

- MAR (missing at random⁹⁹/zufällig fehlender Wert): das Fehlen eines Wertes einer Variable ist zufällig – es wird nicht von der Variable selbst beeinflusst, hängt aber mit der Ausprägung einer anderen beobachteten Variablen ab (z.B. hängt das Fehlen eines Motivationsitems nicht von der Höhe der Motivation, aber vom Geschlecht der Person ab)
- MNAR (missing not at random/nicht zufällig fehlende Werte): nach Kontrolle der anderen beobachteten Variablen hängt das Auftreten fehlender Werte von der Ausprägung auf der Variable selbst ab (z.B.: hängt nach Kontrolle der Geschlechtsvariable das Fehlen des Motivationsitems immer noch von der Höhe der Motivation ab)

Die Zusammenhänge sind noch einmal anschaulich in Abbildung 15 dargestellt.

Nach Feststellung der Fehlerart muss eine Entscheidung zum Umgang mit Missingdaten gefällt werden. Laut Tabachnick und Fidell (2007) spielt es bei größeren Stichproben mit wenigen zufälligen Missingdaten (< 5%) eine untergeordnete Rolle, welches Imputationsverfahren zur Ersetzung fehlender Werte verwendet wird, da sie zu gleichen Ergebnissen führen:

„If only a few data points, say, 5% or less, are missing in a random pattern from a large data set, the problems are less serious and almost any procedure for handling missing values yields similar results“ (p. 63).

⁹⁹auch „conditionally random“ (Graham, Cumsille & Elek-Fisk, 2003, S. 89) genannt

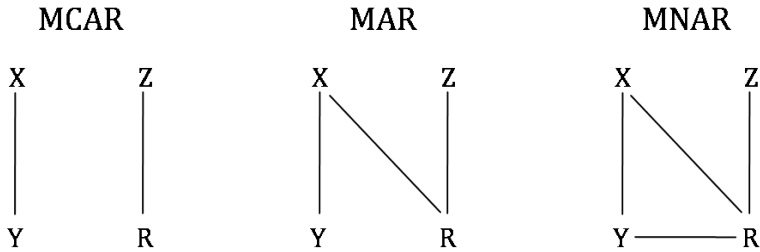


Abbildung 15: Grafische Darstellung von Missingdatenarten (Schafer & Grahan, 2002, S. 152).

Anmerkungen. MCAR: missing completely at random, MAR: missing at random; MNAR: missing not at random; X: komplett beobachtete Variable, Y: Variable mit Missingdaten, Z: von X und Y unabhängige Ursache für die fehlenden Daten („missingness“), R: fehlende Daten.

In der vorliegenden Stichprobe wurden zu Beginn 13 Teilnehmende aus den Analysen ausgeschlossen, da sie systematische Fehler beim Ausfüllen der Fragebogen machten, d.h. mehr als 10% der erhobenen Items nicht ankreuzten. Von den verbleibenden Teilnehmenden ($n = 188$) hatten 82% vollständige Datensätze. Einen Missingwert wiesen 15%, zwei bis vier Missingwerte weitere 3% der Teilnehmenden auf. Ein Teilnehmer hatte neun Missingwerte, die hauptsächlich bei der Skala Volition zu finden waren. Insgesamt lagen in den zu ersetzenden Variablen 2% Missingwerte vor. Aus diesem Grund wurde entschieden, mittels einfacher personenbezogener Mittelwertersetzung („ipsative mean imputation“; Lüdtke, Robitzsch, Trautwein & Köller, 2007, S. 108) für die Variablen des selbstgesteuerten Lernens zu arbeiten¹⁰⁰. SPSS bietet keine Möglichkeit der *multiple imputation* und der von dem Programm mittels EM-Algorithmus imputierte Datensatz ist als nicht brauchbar für die anstehenden Analysen zu bewerten (vgl. dazu Hippel, 2004).

Fehlende Klausurleistungsdaten wurden hingegen nicht ersetzt, da sie nicht als zufällig fehlend eingestuft wurden.

¹⁰⁰Dieser wurde vom Imputationsverfahren ausgeschlossen, ging später aber in solche Analysen ein, die nicht die Variable Volition umfassten.

4.5 Datenauswertung und Datenkennwertbildung

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit der Software SPSS (Version 11.5.1). Ein a priori Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ wurde für die Berechnungen verwendet. Ausnahme bildete die Berechnung der Inter-Rater-Reliabilität (ι). Hierfür wurde die Erweiterung irr, Version 0.70 (Gamer, 2007) für die freie Software R, Version 2.7.2 verwendet (R Development Core Team, 2004).

Im Folgenden wird kurz erläutert, wie für jede Person die Kennwerte ermittelt wurden, sofern die entsprechenden Daten vorhanden waren.

4.5.1 Kognitive Fähigkeits- und Vorwissensscores

Beurteilt wurde das *Vorwissen* von allen Studierenden mit vollständigen Datensätzen ($t_1 + t_2 + t_3$, $n = 188$). Zusätzlich wurden die Daten der Personen einbezogen, die nicht an allen drei Erhebungen teilgenommen hatten. Das waren zum einen Studierende, deren Daten nur die Erst- und Zweiterhebung umfassten ($t_1 + t_2$, $n = 30$). Desweiteren wurde eine randomisierte Stichprobe¹⁰¹ unter den Studierenden gezogen, die ausschließlich zur Ersterhebung bzw. die zur Ersterhebung und Leistungserhebung angetreten waren (t_1 bzw. $t_1 + t_3$, $n = 96$). Insgesamt wurde somit das Vorwissen von 314 Teilnehmenden objektiv beurteilt. Der Vorwissensscore (VWS) dieser Teilnehmer stellt den Mittelwert der Bewertungen (0 bis 4) der beiden Beurteilerinnen zu den Definitionen von jeweils acht Begriffen dar. Die Teilnehmer konnten somit einen Wert zwischen null und vier erreichen. Je höher der Wert, desto wissenschaftlicher das Vorwissen. Der subjektive Vorwissensscore (SVWS, 1 = sehr gut bis 6 = sehr schlecht) wurde umgepolt, so

¹⁰¹Da die Auswertung des Vorwissens einen sehr großen Aufwand darstellt, fiel aus ökonomischen Gründen die Entscheidung gegen die Auswertung des objektiven Vorwissens aller Nonresponder und für das Ziehen einer randomisierten Stichprobe aus dieser Gruppe.

dass höhere Werte ein besseres subjektiv wahrgenommenes Vorwissen ausdrücken.

Für die mit dem Wortschatztest MWT-B ermittelte *verbale Fähigkeit* wurde die Anzahl der richtig markierten Wörter aufsummiert, wie von Lehl et al. (1971) vorgeschlagen. Die Teilnehmer können somit einen Rohpunktwert (WST) von 0 bis 37 erreichen. Analog dazu wurde auch die Anzahl der richtigen Antworten des Schätztests aus dem BIS aufsummiert. Die Teilnehmer konnten Werte (BIS) zwischen null und sieben erreichen. Höhere Werte bedeuten höhere kognitive Fähigkeiten.

4.5.2 Scores für motivationale Variablen und Lernstrategien

Für die Ermittlung von *Motivation* (intrinsisch, extrinsisch leistungs-, berufs- und wettbewerbsbezogen), Selbstwirksamkeit und Volition¹⁰² wurde jeweils der Skalenmittelwert berechnet, indem die angekreuzten Werte aufaddiert und die Summe durch die Anzahl der Skalenitems dividiert wurden. Die Motivationsscores können Werte zwischen eins und sechs annehmen. Höhere Werte bedeuten eine ausgeprägtere Motivation, Selbstwirksamkeit und Volition.

Analog wurde mit den *Lernstrategieskalen* des LIST verfahren. Auch hier wurde pro Subskala ein Skalenmittelwert berechnet, der zwischen eins und sechs differieren kann. Höhere Werte bedeuten eine stärkere Nutzung der entsprechenden Lernstrategie. Da die Skala Aufmerksamkeitsmanagement negativ gepolt war, wurden die Werte im Vorfeld zudem umgepolt.

4.5.3 Leistungsscores

Da es in den unterschiedlichen Stichproben unterschiedliche Maximalpunktzahlen in den Klausuren zu erreichen gab, wurde ein relativer

¹⁰²Im Vorfeld wurden zwei Items umkodiert.

Punktwert ermittelt (vgl. Engeser, Rheinberg, Vollmeyer & Bischoff, 2005):

$$Klausurprozente(kl\%) = \frac{Klausurpunkte_{erreicht}}{Klausurpunkte_{maximal}} \cdot 100$$

Dies stellt das objektive Leistungskriterium dar. Die Werte können somit zwischen 0 und 100 schwanken.

Zusätzlich wurde mittels vier Items ein subjektiver Leistungsscore (SELE) ermittelt. Die beobachteten Werte der Items wurden gemittelt, so dass diese entsprechend der Skala zwischen eins und sechs variieren können.

5 Ergebnisse

5.1 Deskriptive Ergebnisse

Der Ergebnisteil gliedert sich in zwei Abschnitte. Zunächst werden die deskriptiven Ergebnisse beschrieben, im Anschluss die Ergebnisse der Hypothesenprüfung vorgestellt.

5.1.1 Kognitive Lernermerkmale

Kognitive Lernermerkmale wie Vorwissen und kognitive Fähigkeiten beeinflussen das Lernen und die Leistungsergebnisse. Hinsichtlich des objektiven Vorwissenstests (VWS) wurde im Schnitt ein Score von $M = 1.33$ ($SD = .44$) bei einem theoretischen Maximum von vier Punkten erreicht. Beim selbsteingeschätzten Vorwissen der Studierenden auf einer sechsstufigen Skala¹⁰³ zeigte sich eher eine mittelmäßige Einschätzung des Vorwissen mit $M = 3.33$ ($SD = 1.01$).

Für diese Arbeit wurden *verbale Fähigkeiten* mittels Wortschatztest sowie *schlussfolgerndes numerisches Denken* mittels einer Schätzaufgabe aus dem BIS zum ersten Messzeitpunkt erhoben. Die Schätzaufgabe ergab ein arithmetisches Mittel in den Rohwerten von $M = 4.26$ ($SD = 1.72, Min = 0, Max = 7$). Die Verteilung der von Jäger et al. (1997a) dazu errechneten Punktwerte (z-standardisierte Werte) ergeben einen

¹⁰³Der von den Teilnehmern angegebene Wert wurde umgepolt, so dass höhere Werte ein höheres Vorwissen bedeuten.

Mittelwert von $M = 97.09$ ($SD = 9.48, Min = 74.00, Max = 114.00$). Beim Wortschatztest konnten theoretisch zwischen null und 37 Punkte erreicht werden. Der gefundene Mittelwert von rund $M = 29$ Wörtern ($SD = 3.27, Min = 18, Max = 36$) stellt laut Normtabelle (Lehrl, 1999) einen Prozentrang von 62.2 dar. Die Normtabelle bietet zudem die Möglichkeit, die erreichte Punktzahl einem entsprechenden IQ-Wert zuzuordnen. So zeigte sich in dieser Stichprobe ein durchschnittlicher IQ von 106.55 ($SD = 10.92, Min = 86, Max = 143$).

Da Lehrl (1977) darauf hinweist, dass solche Personen bei diesem Test benachteiligt sind, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, wurden die Daten auf einen entsprechenden Gruppenunterschied überprüft. Entgegen der Erwartung zeigte sich, dass Nicht-Muttersprachler ($n = 8$)¹⁰⁴ im Schnitt zwar um etwas mehr als 1,5 Wörter schlechter abschnitten ($M = 27.13, SD = 5.22$) als Deutsch-Muttersprachler ($M = 28.90, SD = 3.03$), der Unterschied aber kein statistisch bedeutsames Niveau erreicht ($p = .122$).

5.1.2 Motivationale Variablen

Zum ersten Messzeitpunkt wurden die Studierenden gebeten, Selbsteinschätzungen bzgl. einiger motivationaler Variablen vorzunehmen. Am ausgeprägtesten war die *leistungsbezogene* (LELM: $M = 4.88, SD = .84$), am geringsten die *wettbewerbsbezogene* extrinsische Lernmotivation (WELM: $M = 3.11, SD = 1.26$). Etwas weniger stark im Vergleich zur leistungsbezogenen Lernmotivation äußerten sich die Teilnehmer hinsichtlich der *berufsbezogenen* (BELM: $M = 4.56, SD = 1.00$) und *intrinsischen* Lernmotivation (ILM: $M = 4.55, SD = .94$).

Im Hinblick auf *Volition* gaben die Studierenden im Mittel einen Wert von $M = 3.49$ ($SD = 1.17$) und auf *Selbstwirksamkeit* einen Wert von $M = 4.37$ ($SD = .79$) an.

¹⁰⁴Muttersprache wurde nur in Stichprobe BIWI 2, EXPRA und SP FFM erhoben, somit beläuft sich die Bezugsgröße auf $n = 159$.

5.1.3 Lernstrategien

Hinsichtlich der zum zweiten Messzeitpunkt, direkt vor der Klausur erhobenen *kognitiven Lernstrategien* zeigte sich eine starke Nutzung von Wiederholungs- ($M = 4.25$, $SD = 1.15$) und Organisationstrategien ($M = 4.29$, $SD = 1.22$). Deutlich weniger wurde die Strategie Kritisches Prüfen ($M = 2.87$, $SD = .87$) eingesetzt. Dazwischen kann Elaboration ($M = 4.02$, $SD = .90$) verortet werden.

Auf Ebene der *metakognitiven Lernstrategien* liegen die Mittelwerte nah beieinander. Am ehesten werden Regulations- ($M = 4.66$, $SD = .78$), gefolgt von Überwachungs- ($M = 4.23$, $SD = .97$) und Planungsstrategien ($M = 4.01$, $SD = 1.00$) eingesetzt.

Von den *ressourcenbezogenen Lernstrategien* werden am ehesten Anstrengungsmanagement ($M = 4.34$, $SD = .96$) und die Gestaltung der Lernumgebung ($M = 4.54$, $SD = 1.01$) genutzt. In etwas geringerem Ausmaß gaben die Studierenden an, zusätzliche Literatur heranzuziehen ($M = 3.73$, $SD = 1.38$), mit anderen Studierenden zu lernen ($M = 3.62$, $SD = 1.28$), ihre Aufmerksamkeit ($M = 3.79$, $SD = 1.16$) bzw. ihre Zeit zu managen ($M = 3.31$, $SD = 1.42$).

5.1.4 Leistungsparameter

Zur Ermittlung von Leistungseinschätzungen wurde sowohl ein subjektiver als auch ein objektiver Wert herangezogen. Der von den Studierenden erreichte relative Anteil an der möglichen Gesamtpunktzahl (kl%) belief sich im Schnitt auf $M = 76.68\%$ ($SD = 11.23$, $MIN = 23.33$, $MAX = 96.67$). Es zeigte sich, dass Studierende ohne Erfahrungen mit MC-Klausuren ($M = .33$, $SD = .82$) signifikant besser abschnitten ($F_{(1,185)} = 5.025$; $p < .05$, partielles $\eta^2 = .026^{105}$) als solche, die bereits Erfahrungen ($M = .03$, $SD = .99$) mit dieser Klausurform hatten.

Der selbsteingeschätzte Lernerfolg (SELE) wurde eher mittelmäßig

¹⁰⁵entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .16$

beurteilt ($M = 4.05$, $SD = .93$). Es gab hierbei keinen Unterschied zwischen Studierenden mit und ohne MC-Klausur-Erfahrung.

Eine Übersicht über die deskriptiven Daten aller Variablen bietet Tabelle 7.

5.1.5 Gruppenunterschiede

Die erfassten Variablen des selbstgesteuerten Lernens und die Leistungsparameter wurden auf Geschlechts- und Stichprobenunterschiede überprüft. Geschlechtsunterschiede zeigten sich lediglich bei der Lernstrategienutzung. Die Stichproben unterschieden sich in einigen Variablen aller Bereiche.

5.1.5.1 Geschlechterdifferenzen

Bei der Nutzung der *kognitiven Lernstrategien* spielt das Geschlecht eine entscheidende Rolle. Bei allen Variablen außer Elaboration lassen sich Gruppenunterschiede finden:

- Organisation ($F_{(1,186)} = 8.155$; $p < .01$, partielles $\eta^2 = .042^{106}$)
- Wiederholung ($F_{(1,186)} = 4.935$; $p < .05$, partielles $\eta^2 = .026^{107}$)
- Kritisches Prüfen ($F_{(1,186)} = 5.971$; $p < .05$, partielles $\eta^2 = .031^{108}$)

Während sich bei Organisation (weiblich (w): $M = 4.43$, $SD = 1.18$; männlich (m): $M = 3.83$, $SD = 1.27$) und Wiederholung (w: $M = 4.35$, $SD = 1.12$; m: $M = 3.91$, $SD = 1.20$) zeigt, dass Studentinnen diese Strategien stärker einsetzen als Studenten, verhält es sich beim Kritisches Prüfen entgegengesetzt: männliche Studierende nutzen diese Strategie

¹⁰⁶entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .21$

¹⁰⁷entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .16$

¹⁰⁸entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .18$

Tabelle 7: *Deskriptive Statistiken für Variablen des selbstgesteuerten Lernens*

Skala	<i>M</i>	<i>SD</i>
<i>Kognitive Lernermerkmale</i>		
schlussfolgerndes Denken (BIS)	4.26	1.72
Wortschatz (WST)	28.78	3.27
objektiver Vorwissensscore (VWS)	1.33	.44
subjektiver Vorwissensscore (SVWS)	3.33	1.01
<i>Motivationale Variablen</i>		
gegenstandsbezogene intrinsische Aufgabenmotivation (ILM)	4.55	.94
leistungsbezogene extrinsische Motivation (LELM)	4.88	.84
berufsbezogene extrinsische Motivation (BELM)	4.56	1.00
wettbewerbsbezogene extrinsische Motivation (WELM)	3.11	1.26
Volition (Volit)	3.49	1.17
studiumsspezifische Selbstwirksamkeit (SeWi)	3.47	.79
<i>Lernstrategien</i>		
Elaboration (E)	4.02	.90
Organisation (O)	4.29	1.22
Wiederholung (W)	4.25	1.15
Kritisches Prüfen (KP)	2.87	.87
Planung (P)	4.01	1.01
Überwachung (Ü)	4.23	.97
Regulation (R)	4.67	.78
Anstrengungsmanagement (ANM)	4.34	.96
Aufmerksamkeitsmanagement (AUF)	3.79	1.16
Zeitmanagement (ZM)	3.31	1.39
Literatur (LIT)	3.73	1.38
Lernumgebung (LU)	4.54	1.01
Lernen mit Studienkollegen (LMS)	3.62	1.28
<i>Leistungsparameter</i>		
objektive Klausurleistung (kl%)	76.68	11.23
subjektive Leistungseinschätzung (SELE)	4.05	.93

Anmerkungen. *M* = Mittelwert, *SD* = Standardabweichung

Tabelle 8: *Mittelwerte und Standardabweichungen der Lernstrategien, differenziert nach Geschlecht bei bestehendem Gruppenunterschied*

Skala	$F_{(1,186)}$	partielles η^2	männlich	weiblich
<i>Kognitive Lernstrategien</i>				
Organisation	8.155	.042	3.83 (1.27)	4.43 (1.18)
Wiederholung	4.935	.026	3.91 (1.20)	4.35 (1.12)
Kritisches Prüfen	5.971	.031	3.15 (.80)	2.79 (.88)
<i>Ressourcenbezogene Lernstrategien</i>				
Aufmerksamkeitsmanagement	4.125	.022	3.48 (1.12)	3.88 (1.16)
Lernen mit Studienkollegen	5.196	.027	3.24 (1.28)	3.73 (1.26)

Anmerkungen. Angegeben sind die Mittelwerte *vor* und die Standardabweichungen *in* den Klammern; kursiv hervorgehoben sind die jeweils höheren Mittelwerte.

stärker als weibliche Studierende (w: $M = 2.79$, $SD = .88$; m: $M = 3.15$, $SD = .80$). Die Effekte müssen jedoch als schwach eingestuft werden.

Auch hinsichtlich zwei *ressourcenbezogener Lernstrategien* wurden Geschlechtseffekte gefunden. Studenten ($M = 3.48$, $SD = 1.12$) betreiben weniger Aufmerksamkeitsmanagement als Studentinnen ($M = 3.88$, $SD = 1.16$) ($F_{(1,186)} = 4.125$; $p < .05$, partielles $\eta^2 = .022^{109}$) und nutzen weniger die Möglichkeit mit anderen Studierenden zu lernen (m: $M = 3.24$, $SD = 1.28$, w: $M = 3.73$, $SD = 1.26$) ($F_{(1,186)} = 5.196$; $p < .05$, partielles $\eta^2 = .027^{110}$). Die Ergebnisse sind noch einmal in Tabelle 8 zusammengestellt.

Bei keiner der anderen Variablen des selbstgesteuerten Lernens wurden Geschlechtseffekte gefunden.

¹⁰⁹entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .15$

¹¹⁰entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .17$

5.1.5.2 Stichprobenunterschiede

Die vier Substichproben unterscheiden sich auf allen *kognitiven Lernermerkmalen*:

- schlussfolgerndes Denken (BIS, $F_{(3,178)} = 3.939$; $p < .01$, partielles $\eta^2 = .062$ ¹¹¹)
- Wortschatz (WST, $F_{(3,184)} = 3.536$; $p < .05$, partielles $\eta^2 = .055$ ¹¹²)
- objektiver Vorwissensscore (VWS, $F_{(3,184)} = 3.475$, $p < .05$, partielles $\eta^2 = .054$ ¹¹³)
- subjektiver Vorwissensscore (SVWS, $F_{(3,178)} = 4.399$, $p < .01$, partielles $\eta^2 = .069$ ¹¹⁴)
- intrinsische Lernmotivation (ILM, $F_{(3,184)} = 4.615$; $p < .01$, partielles $\eta^2 = .070$ ¹¹⁵)
- leistungsbezogene extrinsische Lernmotivation (LELM, $F_{(3,184)} = 2.873$; $p < .05$, partielles $\eta^2 = .045$ ¹¹⁶)
- Literatur (LIT, $F_{(3,184)} = 2.946$; $p < .05$, partielles $\eta^2 = .046$ ¹¹⁷)

Die entsprechenden deskriptiven Kennwerte sind in Tabelle 9 nach Stichproben differenziert aufgeführt. Die Effektstärken können allesamt als mittelmäßig eingestuft werden.

¹¹¹entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .26$

¹¹²entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .24$

¹¹³entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .24$

¹¹⁴entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .27$

¹¹⁵entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .27$

¹¹⁶entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .22$

¹¹⁷entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .22$

Tabelle 9: Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen des selbstgesteuerten Lernens und der Leistungsparameter, differenziert nach Stichproben bei bestehendem Gruppenunterschied

Skala	F	partielles η^2	BIW1 1	BIW1 2	EXPRA	SP FFM
<i>Kognitive Lernmerkmale</i>						
BIS	3.939*	.062	4.27 (2.18)	4.60 (1.68)	3.68 (1.39)	3.56 (1.41)
WST	3.536**	.055	28.37 (3.78)	28.40 (2.94)	30.22 (3.13)	28.25 (3.94)
VWS	3.475*	.054	1.10 (.38)	1.38 (.40)	1.29 (.50)	1.44 (.47)
SVWS	4.399**	.069	3.52 (1.09)	3.18 (.96)	3.76 (.88)	2.93 (1.22)
<i>Motivationale Variablen</i>						
ILM	4.615**	.070	4.52 (.96)	4.63 (.86)	4.17 (1.12)	5.11 (.51)
LELM	2.873**	.045	4.87 (.82)	4.92 (.77)	4.58 (1.02)	5.23 (.52)
<i>Lernstrategien</i>						
LIT	2.946**	.046	3.82 (1.09)	3.48 (1.45)	4.17 (1.34)	4.06 (1.13)
<i>Leistungsparameter</i>						
kl%	29.074**	.322	65.87 (15.36)	82.47 (8.25)	84.35 (6.82)	72.92 (9.46)

Anmerkungen. Angegeben sind die Mittelwerte *vor* und die Standardabweichungen *in* den Klammern; kursiv gesetzt sind die höchsten und geringsten Mittelwerte; BIW1 1/BIW1 2 = Stichprobe Bildungswissenschaften 1 und 2, EXPRA = Stichprobe Experimentalpsychologisches Praktikum, SP FFM = Stichprobe Sozialpsychologie Frankfurt am Main; * $F(3,178)$; ** $F(3,184)$; BIS: schlussfolgendes Denken; WST: Wortschatz; VWS: Vorwissen; SVWS: subjektiv eingeschätztes Vorwissen; ILM: intrinsische Lernmotivation, LELM: leistungsbezogene extrinsische Lernmotivation, LIT: Literatur; kl%: objektives Leistungskriterium

Aufgrund der Tatsache, dass in den Stichproben unterschiedliche Vorwissensbegriffe erhoben werden mussten und nicht garantiert werden kann, dass die ausgewählten Begriffe gleicher Schwierigkeit sind, wurde der objektive Vorwissensscore an der jeweiligen Stichprobe z-transformiert (ZVWS). Die Korrelation zwischen dem objektiven und subjektiven Vorwissensscore war signifikant positiv ($r = .23$, $p < .01$).

Weitere Stichprobenunterschiede konnten für zwei *motivationale Variablen* (intrinsische und leistungsbezogene extrinsische Motivation) und eine *Lernstrategie* (Literatur) gefunden werden (vgl. ebenfalls Tabelle 9).

Auch hinsichtlich des objektiven Leistungsscores (kl%) konnten Stichprobenunterschiede gefunden werden $F_{(3,184)} = 29.074$; $p < .001$, partielles $\eta^2 = .322$ ¹¹⁸). Dies ist insofern nachvollziehbar, als dass es unwahrscheinlich ist, dass die vier unterschiedlichen Klausuren gleich schwer waren. Der somit gefundene Stichprobeneffekt wurde durch die z-Transformation des Leistungsparameters (zkl%) nivelliert. Dies entspricht dem von Pintrich et al. (1993) berichteten Vorgehen. Die Korrelation zwischen dem selbsteingeschätzten Lernerfolg und dem standardisierten objektiven Score (zkl%) fiel nahezu Null aus ($r = .07$).

Die nach Stichprobe differenzierten deskriptiven Daten sind in Tabelle 9 dargestellt.

5.2 Hypothesenprüfung

5.2.1 Hypothesenkomplex 1: Nutzung kognitiver Lernstrategien

Hypothesenkomplex 1 setzte sich mit der Frage auseinander, welche kognitiven Lernstrategien Studierende zur Vorbereitung auf die MC-Klausur einsetzen. Mit Hypothese 1a wurde angenommen, dass Studie-

¹¹⁸entspricht einem starken Effekt von $\epsilon = .69$

rende in erster Linie Wiederholungsstrategien und weniger tiefenverarbeitende Strategien (Elaboration, Organisation und Kritisches Prüfen) einsetzen. Um diese Hypothese zu testen, wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholung zur Testung von Innersubjekteffekten gerechnet. Messwiederholungsfaktor mit vier Stufen sind die vier kognitiven Lernstrategien.

Aufgrund der Tatsache, dass bei drei von vier kognitiven Lernstrategien ein Geschlechtseffekt zu finden war (vgl. Abschnitt 5.1.3), wurde diese Variable als fester Faktor in die Analyse aufgenommen. Die Varianzanalyse ergab sowohl einen signifikanten Haupteffekt für die kognitiven Lernstrategien ($F_{(3,558)} = 46.892$, Huynh-Feldt $\epsilon = 0.79$, $p < .001$, partielles $\eta^2 = 0.201^{119}$) als auch eine signifikante Interaktion ($F_{(3,558)} = 7.406$, Huynh-Feldt $\epsilon = 0.79$, $p < .001$, partielles $\eta^2 = 0.038^{120}$) zwischen Lernstrategien und Geschlecht. Der Interaktionseffekt der Variablen ist in Abbildung 16 dargestellt. Der Test auf Innersubjekt kontraste verdeutlichte, dass bei Testung der drei tiefenverarbeitenden Strategien gegen Wiederholung unter Berücksichtigung des Geschlechts die Organisationsstrategie nicht signifikant seltener eingesetzt wird als Wiederholung ($p = .507$). Hingegen wird Wiederholung signifikant häufiger eingesetzt als Elaboration ($F_{(1,186)} = 4.252$, $p < .05$, partielles $\eta^2 = 0.022^{121}$) und Kritisches Prüfen ($F_{(1,186)} = 9.439$, $p = .002$, partielles $\eta^2 = 0.048^{122}$).

Hypothese 1a konnte somit nur bedingt angenommen werden, da Organisation und Wiederholung in ähnlichem Ausmaß zur Klausurvorbereitung eingesetzt werden.

Zudem wurde vermutet, dass sich verschiedene Fächer nicht hinsichtlich der Nutzung kognitiver Lernstrategien unterscheiden (Hypo-

¹¹⁹entspricht einem starken Effekt von $\epsilon = .50$

¹²⁰entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .20$

¹²¹entspricht einem schwachen Effekt von $\epsilon = .15$

¹²²entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .22$

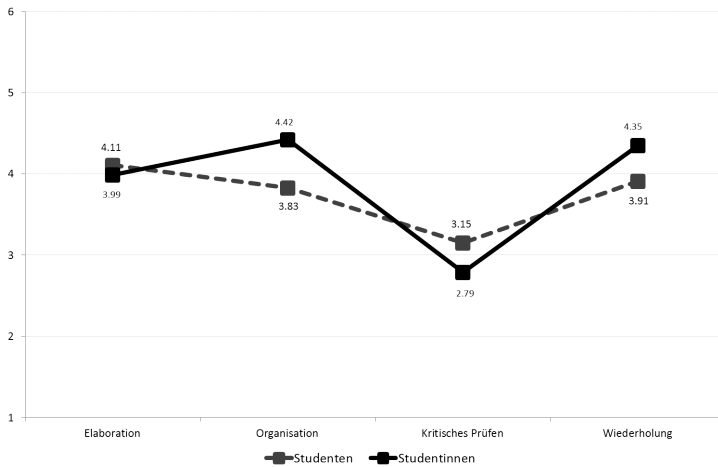


Abbildung 16: Interaktionseffekt zwischen Geschlecht und kognitiven Lernstrategien (Test auf Innersubjekteffekte).

these 1b). Diese Hypothese wurde an der Stichprobe der Bildungswissenschaften überprüft, die ein heterogenes Fächerprofil im Vergleich zu den Psychologiestudierenden aufweist. Es wurde differenziert zwischen Lehramtskandidaten ohne ein naturwissenschaftliches Fach ($n = 77$) und Lehramtskandidaten mit einem oder mehreren naturwissenschaftlichen Fächern ($n = 49$). Hypothese 1b konnte weitestgehend verifiziert werden: auf allen drei tiefenverarbeitenden Lernstrategien (Organisation, Elaboration und Kritisches Prüfen) ergaben sich erwartungsgemäß keine Fächerunterschiede ($F_{1,124} \leq .643$, n.s.). Ausnahme bildete die Wiederholungsstrategie ($F_{(1,124)} = 7.943$, $p = .006$, partielles $\eta^2 = 0.060^{123}$). Hier zeigte sich, dass Studierende ohne ein naturwissenschaftliches Fach die Strategie stärker nutzten ($M = 4.54$, $SD = 1.15$) als die Studierenden mit einem oder mehreren naturwissenschaftlichen Fächern ($M = 3.97$, $SD = 1.01$).

¹²³entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .25$

5.2.1.1 Post Hoc Analysen

Nutzen Studierende mit MC-Klausurerfahrungen bestimmte kognitive Strategien stärker als Studierende ohne Erfahrung?

Da MC-Klausuren stets nachgesagt wird, sie würden oberflächliches Lernen provozieren, welches dann auch zum Erfolg führt, müssten demnach die Studierenden mit Erfahrungen mehr Wiederholungsstrategien einsetzen als Studierende ohne Erfahrungen. Es konnten weder für diese noch die drei anderen drei kognitiven Lernstrategien statistisch bedeutungsvolle Unterschiede zwischen den beiden Gruppen gefunden werden.

5.2.2 Hypothesenkomplex 2: Zusammenhänge mit objektiver Leistung

5.2.2.1 Univariate Überprüfung

Zur Überprüfung der Hypothesen 2a bis 2g auf univariater Ebene wurden bivariate Korrelationen zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens und dem objektiven, z-standardisierten Leistungskriterium (Klausurprozente) berechnet. Für alle Variablen des selbstgesteuerten Lernens werden positive Zusammenhänge erwartet. Einzige Ausnahme bilden die kognitiven Lernstrategien, für die kein Zusammenhang erwartet wird (Hypothese 2f).

In Tabelle 10 sind die erwarteten und beobachteten Zusammenhänge zusammengetragen.

Es zeigen sich positive Zusammenhänge zwischen dem objektiven Leistungskriterium und objektiven Vorwissen (VWS), schussfolgerndem Denken (BIS), leistungsbezogener extrinsischer Lernmotivation (LELM), Volition (VOLIT), Selbstwirksamkeit (SeWi) sowie den drei ressourcenbezogenen Lernstrategien Anstrengungs- (ANM), Aufmerksamkeits- (AUF) und Zeitmanagement (ZM). Alle anderen Variablen wiesen keine bedeutsamen Beziehungen zum Leistungskriterium auf.

Tabelle 10: *Erwartete und beobachtete Zusammenhänge mit dem objektiven Leistungskriterium (zkl%)*

Skala		erwartet	beobachtet
<i>Kognitive Lernermerkmale</i>			
objektiver Vorwissensscore (VWS)		H2a: +	$r = .22$
schlussfolgerndes Denken (BIS)		H2b: +	$r = .20$
Wortschatz (WST)		H2b: +	n.s.
<i>Motivationale Variablen</i>			
gegenstandsbezogene motivation (ILM)	intrinsische Aufgaben-	H2c: +	n.s.
leistungsbezogene (LELM)	extrinsische Motivation	H2c: +	$r = .18$
berufsbezogene extrinsische Motivation (BELM)		H2c: +	n.s.
wettbewerbsbezogene extrinsische Motivation (WELM)		H2c: +	n.s.
Volition (Volit)		H2d: +	$r = .18$
studiumsspezifische Selbstwirksamkeit (SeWi)		H2e: +	$r = .17$
<i>Lernstrategien</i>			
Elaboration (E)		H2f: 0	n.s.
Organisation (O)		H2f: 0	n.s.
Wiederholung (W)		H2f: 0	n.s.
Kritisches Prüfen (KP)		H2f: 0	n.s.
Planung (P)		H2g: +	n.s.
Überwachung (Ü)		H2g: +	n.s.
Regulation (R)		H2g: +	n.s.
Anstrengungsmanagement (ANM)		H2g: +	$r = .21$
Aufmerksamkeitsmanagement (AUF)		H2g: +	$r = .19$
Zeitmanagement (ZM)		H2g: +	$r = .21$
Literatur (LIT)		H2g: +	n.s.
Lernumgebung (LU)		H2g: +	n.s.
Lernen mit Studienkollegen (LMS)		H2g: +	n.s.

Anmerkungen. +: positive/0: keine Zusammenhänge wurden erwartet.

5.2.2.2 Regressionsanalysen

Mittels multipler hierarchischer Regression (Einschluss) sollte festgestellt werden, wie das objektive Leistungsergebnis durch mehrere unabhängige Variablen beeinflusst wird. Die Variablen des selbstgesteuerten Lernens wurden dabei in vom Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (Schiefele & Pekrun, 1996) abgeleitete Blöcke unterteilt (kognitive Lernermerkmale, motivationale Variablen und Lernstrategien) und gingen so neben den deskriptiven Variablen in die Regression ein (vgl. Tabelle 12). Das Modell mit allen vier Blöcken erreichte das höchste R^2 mit .326 und korrigierte R^2 (.183) sowie den geringsten Standardschätzfehler (SSE = .819) (vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11: *Modellzusammenfassung der Regression mit objektivem Leistungskriterium (zkl%)*

Modell	R	R^2	korr. R^2	SSE
1	.369	.136	.109	.855
2	.464	.215	.170	.825
3	.502	.252	.177	.821
4	.571	.326	.183	.819

Anmerkungen. SSE: Standardfehler des Schätzers

Das Modell ist mit einem F -Wert von 2.270 statistisch bedeutsam ($p = .001$), so dass davon ausgegangen werden kann, dass das Modell auch über die Stichprobe hinaus Gültigkeit für die Grundgesamtheit besitzt.

Tabelle 12: *Multiple Regression (Modell 4) von Variablen des selbstgesteuerten Lernens zur Erklärung der objektiven Klausurleistung (zkl%): Koeffizienten und Kollinearitätsstatistik*

	B	Standardfehler	Beta	T	Toleranz
<i>Block 1: Deskriptive Variablen</i>					
(Konstante)	.132	1.179		.112	
Alter	.044	.029	.158	1.552	.475
Abi*	-.325	.163	-.200**	-1.998	.492
HSS	-.092	.048	-.184	-1.909	.534
Sex	.051	.168	.024	.306	.798
Erf MC	-.276	.150	-.151	-1.841	.733
<i>Block 2: Kognitive Lernermerkmale</i>					
zVWS	.037	.076	.040	.488	.731
SVWS	.105	.070	.119	1.501	.788
BIS	.104	.041	.198**	2.557	.824
WST	-.043	.023	-.153	-1.863	.740
<i>Block 3: Motivationale Variablen</i>					
ILM	-.099	.088	-.103	-1.129	.593
LELM	-.001	.107	-.001	-.012	.485
BELM	-.088	.084	-.097	-1.049	.579
WELM	.055	.064	.075	.847	.637
VOLIT	.009	.078	.012	.116	.505
SeWi	.248	.102	.209**	2.427	.670
<i>Block 4: Lernstrategien</i>					
O	-.107	.074	-.141	-1.442	.514

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 12 – Fortsetzung

	B	Standardfehler	Beta	T	Toleranz
E	.166	.101	.163	1.644	.505
W	.078	.070	.099	1.114	.497
KP	-.081	.103	-.079	-.789	.497
P	.073	.109	.080	.673	.350
Ü	.054	.091	.058	.588	.516
R	-.194	.138	-.163	-1.412	.371
ANM	.098	.095	.104	1.031	.491
AUF	.059	.074	.077	.809	.541
ZM	.058	.068	.090	.840	.431
LIT	.003	.061	.005	.052	.566
LU	-.144	.084	-.155	-1.709	.599
LMS	.000	.061	.000	.004	.672
LZ	.008	.005	.126	1.613	.808

Anmerkungen. Abi: Abiturschnitt (*Variable ist negativ kodiert.), HSS: Hochschulsemerster, Sex: Geschlecht (0 = männlich), Erf MC: Erfahrung mit MC-Klausuren (0 = nein), zVWS: Vorwissen, SVWS: subjektiv eingeschätztes Vorwissen, BIS: schlussfolgerndes Denken; WST: Wortschatz, ILM: intrinsische Lernmotivation, LELM/BELM/WELM: leistungs-/berufswettbewerbsbezogene extrinsische Lernmotivation, Volit: Volition, SeWi: Selbstwirksamkeit, O: Organisation, E: Elaboration, KP: Kritisches Prüfen, W: Wiederholung, P: Planung, Ü: Überwachung, R: Regulation, ANM/AUF/ZM: Anstrengung-/Aufmerksamkeits-/Zeitmanagement, LIT: Literatur, LU: Lernumgebung, LMS: Lernen mit Studienkollegen; LZ: Lernzeit; ** β weist statistisches Signifikanzniveau auf ($p < .05$).

Es zeigt sich, dass Studierende mit besserem Abiturschnitt ($\beta = -.200$), besserem schlussfolgerndem Denken ($\beta = .198$) und höherer Selbstwirksamkeit ($\beta = .209$) in der MC-Klausur besser abschneiden, also mehr Aufgaben richtig lösen. Alle drei Variablen können als gleich stark für die Erklärung der abhängigen Variable eingestuft werden. Ins-

gesamt wird 33% der Varianz durch diese drei Variablen aufgeklärt.

Backhaus, Erichson, Plinke und Weiber (2006) empfehlen, neben der Prüfung der Modellgüte die Daten auch auf Multikollinearität der Regressoren zu untersuchen sowie die Residuen zu analysieren. Das Vorliegen einer Multikollinearität zieht eine verminderte Präzision der Schätzwerte nach sich. Zur Überprüfung dieser Prämisse kann die Kollinearitätsstatistik betrachtet werden. Sie ist ebenfalls in Tabelle 12 unter Toleranz abgetragen. Es zeigt sich, dass der kleinste Toleranzwert bei der Variablen Planung mit .350 vorliegt. Als Faustregel gibt Brosius (2002) an, dass bei einem Wert $< .1$ der Verdacht auf Kollinearität, bei Werten $< .01$ nahezu sicher eine Kollinearität vorliegt. Mit diesem Kriterium kann man schlussfolgern, dass bei den vorliegenden Daten keine bedeutsame Kollinearität vorliegt. Auch die Analyse der Residuen (Normalverteilung und Heteroskedastizität) ergaben keine auffälligen Befunde.

Partialkorrelationen Vergleicht man die Ergebnisse der Korrelations- und Regressionsanalysen, so zeigt sich, dass sich viele der mittels Korrelationen gefundenen Zusammenhänge in der Regression nicht wiederfinden lassen. Wie bereits beschrieben zeichnen sich Regressionsanalysen dadurch aus, dass gemeinsame Anteile von Variablen herauspartialisiert werden. Somit stellte sich post hoc die Frage, wie sich die Korrelationszusammenhänge zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens und dem objektiven Leistungskriterium verändern, wenn der Einfluss der Variablen Abiturschnitt – die sich in der Regression als bedeutsame Variable erwiesen hatte – als Drittfaktor konstant gehalten wird. Zur Überprüfung dieser Frage wurden partielle Korrelationen berechnet (Sedlmeier & Renkewitz, 2008). Die Frage hat zudem insofern Berechtigung, als sich zeigt, dass sich signifikante Korrelationen zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens (Vorwissen, leistungsbezogene extrinsische Lernmotivation, Volition, Selbstwirksamkeit, Aufmerksamkeitsmanagement) und dem Abiturschnitt ergeben (r

= -.19 bis -.36).

Es zeigte sich, dass nur die drei Variablen weiterhin signifikante Zusammenhänge aufweisen konnten, mit denen der Abiturschnitt nicht bedeutsam korrelierte: schlussfolgerndes Denken (BIS), Anstrengungs- (ANM) und Zeitmanagement (ZM). Korrelationen zwischen Leistung und objektivem Vorwissen, leistungsbezogener extrinsischer Motivation, Volition, Selbstwirksamkeit sowie Aufmerksamkeitsmanagement erreichen bei Kontrolle der Variablen Abiturschnitt nicht das Signifikanzniveau. Die genauen Partialkorrelationen sind in Tabelle 13 neben den erwarteten Zusammenhängen und den bivariaten Korrelationen dargestellt.

Mit diesen Ergebnissen können lediglich Hypothese 2b¹²⁴ und 2g¹²⁵ bedingt, Hypothese 2f¹²⁶ vollständig angenommen werden.

5.2.3 Hypothesenkomplex 3: Zusammenhänge mit subjektiver Leistungseinschätzung

5.2.3.1 Univariate Überprüfung

Zur Überprüfung des Hypothesenkomplexes 3 auf univariater Ebene wurden bivariate Korrelationen zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens und der durch die Studierenden selbsteingeschätzten Leistung im Lernumfeld (SELE) berechnet. Angenommen wurde, dass sich Zusammenhänge mit intrinsischer und extrinsischer Lernmotivation sowie kognitiver und ressourcenbezogener Lernstrategien ergeben. Keine Zusammenhänge wurden für die kognitiven Lernermerkmale sowie metakognitive Lernstrategien erwartet.

¹²⁴Es wurden positive Zusammenhänge zwischen dem objektiven Leistungskriterium und Intelligenz erwartet.

¹²⁵Es wurden positive Zusammenhänge zwischen dem objektiven Leistungskriterium und ressourcenbezogenen Lernstrategien erwartet.

¹²⁶Es wurden keine Zusammenhänge zwischen dem objektiven Leistungskriterium und kognitiven Lernstrategien erwartet.

Tabelle 13: Erwartete, beobachtete und partielle Zusammenhänge mit dem objektiven Leistungskriterium (zkl%)

Skala	erwartet	beobachtet	partiell ¹
<i>Kognitive Lernermerkmale</i>			
VWS	H2a: +	$r = .22$	n.s.
BIS	H2b: +	$r = .20$	$r_{xy.u} = .24$
WST	H2b: +	n.s.	n.s.
<i>Motivationale Variablen</i>			
ILM	H2c: +	n.s.	n.s.
LELM	H2c: +	$r = .18$	n.s.
BELM	H2c: +	n.s.	n.s.
WELM	H2c: +	n.s.	n.s.
Volit	H2d: +	$r = .18$	n.s.
SeWi	H2e: +	$r = .17$	n.s.
<i>Lernstrategien</i>			
E	H2f: 0	n.s.	n.s.
O	H2f: 0	n.s.	n.s.
W	H2f: 0	n.s.	n.s.
KP	H2f: 0	n.s.	n.s.
P	H2g: +	n.s.	n.s.
Ü	H2g: +	n.s.	n.s.
R	H2g: +	n.s.	n.s.
ANM	H2g: +	$r = .21$	$r_{xy.u} = .15$
AUF	H2g: +	$r = .19$	n.s.
ZM	H2g: +	$r = .21$	$r_{xy.u} = .17$
IT	H2g: +	n.s.	n.s.
LU	H2g: +	n.s.	n.s.
LMS	H2g: +	n.s.	n.s.

Anmerkungen. +: positive/0: keine Zusammenhänge wurden erwartet. Die angegebenen (partiellen) Korrelationen (r) sind signifikant mit mindestens $p \leq .05$. ¹: partielle Korrelationen zwischen der jeweiligen Skala (x) und dem objektiven Leistungskriterium (y) unter Konstanthaltung der Variablen Abiturschnitt (u); VWS: Vorwissen, BIS: schlussfolgerndes Denken, WST: Wortschatz, ILM: intrinsische Lernmotivation, LELM/BELM/WELM: leistungs-/berufs-/wettbewerbsbezogene extrinsische Lernmotivation, Volit: Volition, SeWi: Selbstwirksamkeit, O: Organisation, E: Elaboration, KP: Kritisches Prüfen, W: Wiederholung, P: Planung, Ü: Überwachung, R: Regulation, ANM/AUF/ZM: Anstrengung-/Aufmerksamkeits-/Zeitmanagement, LIT: Literatur, LU: Lernumgebung, LMS: Lernen mit Studienkollegen

Alle Hypothesen konnten nur z.T. verifiziert werden. Erwartungsgemäß zeigten sich statistisch bedeutsame Zusammenhänge zur intrinsischen und leistungsbezogenen extrinsischen Motivation (Hypothese 3c), zu drei tiefenverarbeitenden kognitiven Lernstrategien Organisation, Elaboration und Kritisches Prüfen sowie zwei externen ressourcenbezogenen Strategien (Lernumgebung und Lernen mit Studienkollegen, Hypothese 3d). Keine Zusammenhänge wurden entsprechend der Hypothesen für objektives Vorwissen (Hypothese 3a), den Wortschatz (Hypothese 3b) und die metakognitive Strategie Planung (Hypothese 3e) gefunden. Entgegen der Erwartung zeigten sich Zusammenhänge zwischen dem schlussfolgernden Denken und den beiden Strategien Überwachung und Regulation. In Tabelle 14 sind die erwarteten und beobachteten Zusammenhänge noch einmal übersichtlich zusammengetragen.

Tabelle 14: *Erwartete und beobachtete Zusammenhänge mit dem subjektiven Leistungskriterium (SELE)*

Skala		erwartet	beobachtet
<i>Kognitive Lernermerkmale</i>			
objektiver Vorwissensscore (VWS)		H3a: +	n.s.
schlussfolgerndes Denken (BIS)		H3b: +	$r = .19$
Wortschatz (WST)		H3b: +	n.s.
<i>Motivationale Variablen</i>			
gegenstandsbezogene Aufgabenmotivation (ILM)	intrinsische	H3c: +	$r = .18$
leistungsbezogene (LELM)	extrinsische Motivation	H3c: +	$r = .16$
berufsbezogene extrinsische Motivation (BELM)		H3c: +	n.s.
wettbewerbsbezogene extrinsische Motivation (WELM)		H3c: +	n.s.
<i>Lernstrategien</i>			
Elaboration (E)		H3d: +	$r = .42$
Organisation (O)		H3d: +	$r = .34$
Wiederholung (W)		H3d: +	n.s.
Kritisches Prüfen (KP)		H3d: +	$r = .29$
Planung (P)		H3e: 0	n.s.
Überwachung (Ü)		H3e: 0	$r = .25$
Regulation (R)		H3e: 0	$r = .26$
Anstrengungsmanagement (ANM)		H3d: +	n.s.
Aufmerksamkeitsmanagement (AUF)		H3d: +	n.s.
Zeitmanagement (ZM)		H3d: +	n.s.
Literatur (LIT)		H3d: +	n.s.
Lernumgebung (LU)		H3d: +	$r = .25$
Lernen mit Studienkollegen (LMS)		H3d: +	$r = .19$

Anmerkungen. +: positive/0: keine Zusammenhänge wurden erwartet. Die angegebenen Korrelationen (r) sind signifikant mit mindesten $p \leq .05$.

Tabelle 15: *Modellzusammenfassung der Regression mit subjektiver Leistungseinschätzung*

Modell	R	R ²	korr. R ²	SSE
1	.196	.028	-.002	.935
2	.324	.105	.053	.909
3	.412	.170	.087	.893
4	.662	.439	.319	.771

Anmerkungen. SSE: Standardfehler des Schätzers

5.2.3.2 Regressionsanalysen

Auch hier wurde mittels multipler hierarchischer Regression (Einschluss) überprüft, welche unabhängigen Variablen selbsteingeschätzte Leistung erklären können. Das Modell mit allen vier Blöcken erreichte das höchste R² (.436) und korrigierte R² (.319) sowie den geringsten Standard-schätzfehler (SSE = .771, vgl. Tabelle 15).

Das Modell ist mit einem *F*-Wert von 3.668 statistisch bedeutsam ($p < .001$), so dass davon ausgegangen werden kann, dass das Modell auch über die Stichprobe hinaus Gültigkeit für die Grundgesamtheit besitzt.

Es zeigt sich, dass Studierende mit besserem schlussfolgerndem Denken ($\beta = .150$) und einem besserem Vorwissen ($\beta = .191$), einer geringeren wettbewerbsbezogenen Lernmotivation ($\beta = -.226$) sowie einer stärkeren Nutzung von Organisations- ($\beta = .317$) und Elaborationsstrategien ($\beta = .272$) ihren Lernzuwachs als größer einstufen. Insgesamt wird 44% der Varianz durch diese fünf Variablen aufgeklärt.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 16 dargestellt. Auch hier ergaben sich keine Kollinearitätsprobleme der Regressoren sowie unauffällige Ergebnisse der Residuenanalyse.

Tabelle 16: *Multiple Regression (Modell 4) von Variablen des selbstgesteuerten Lernens zur Erklärung der subjektiven Leistungseinschätzung (SELE): Koeffizienten und Kollinearitätsstatistik*

	B	Standardfehler	Beta	T	Toleranz
<i>Block 1: Deskriptive Variablen</i>					
(Konstante)	.761	1.109		.686	
Alter	-.035	.027	-.121	-1.297	.475
Abi*	.227	.153	.136	1.483	.492
HSS	-.020	.045	-.038	-.437	.534
Sex	-.080	.158	-.036	-.507	.798
Erf MC	.041	.141	.022	.288	.733
<i>Block 2: Kognitive Lernermerkmale</i>					
zVWS	.181	.071	.191**	2.546	.731
SVWS	.001	.066	.001	.011	.788
BIS	.081	.038	.150**	2.115	.824
WST	-.005	.022	-.017	-.222	.740
<i>Block 3: Motivationale Variablen</i>					
ILM	.146	.083	.147	1.766	.593
LELM	.134	.100	.123	1.335	.485
BELM	-.054	.079	-.058	-.688	.579
WELM	-.170	.061	-.226**	-2.802	.637
VOLIT	-.006	.073	-.007	-.081	.505
SeWi	-.103	.096	-.084	-1.068	.670
<i>Block 4: Lernstrategien</i>					
O	.247	.070	.317**	3.541	.514

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 16 – Fortsetzung

	B	Standardfehler	Beta	T	Toleranz
E	.285	.095	.272**	3.005	.505
W	.025	.066	.031	.385	.631
KP	.116	.097	.109	1.199	.497
P	.015	.103	.016	.145	.350
Ü	-.063	.086	-.066	-.734	.516
R	.144	.130	.117	1.109	.371
ANM	.008	.089	.008	.085	.491
AUF	.073	.069	.092	1.053	.541
ZM	-.076	.064	-.115	-1.179	.431
LIT	-.055	.057	-.082	-.963	.566
LU	.087	.079	.091	1.099	.599
LMS	-.026	.057	-.035	-.450	.672
LZ	.007	.005	.105	1.474	.808

Anmerkungen. Abi: Abiturschnitt (*Variable ist negativ kodiert.), HSS: Hochschulsemester, Sex: Geschlecht (0 = männlich), Erf MC: Erfahrung mit MC-Klausuren (0 = nein), zVWS: Vorwissen, SVWS: subjektiv eingeschätztes Vorwissen, BIS: schlussfolgerndes Denken, WST: Wortschatz, ILM: intrinsische Lernmotivation, LELM/BELM/WELM: leistungs-/berufswettbewerbsbezogene extrinsische Lernmotivation, Volit: Volition, SeWi: Selbstwirksamkeit, O: Organisation, E: Elaboration, KP: Kritisches Prüfen, W: Wiederholung, P: Planung, Ü: Überwachung, R: Regulation, ANM/AUF/ZM: Anstrengung-/Aufmerksamkeits-/Zeitmanagement, LIT: Literatur, LU: Lernumgebung, LMS: Lernen mit Studienkollegen; LZ: Lernzeit; ** β weist statistisches Signifikanzniveau auf ($p < .05$).

5.2.4 Hypothesenkomplex 4: Lerntypen und deren Zusammenhang mit Leistungskriterien

5.2.4.1 Bildung der Lerntypen

Mit Hypothese 4a wurde angenommen, dass sich analog zu anderen Studien (vgl. Creß & Friedrich, 2000; Schiefele & Schaffner, 2006) mittels fallbezogener hierarchischer Clusteranalyse Lerntypen ermitteln lassen. Die Unterteilung der Fälle zu Clustern funktioniert nach dem Homogenitätsprinzip: Fälle derselben Cluster sollen eine möglichst hohe Ähnlichkeit aufweisen, während die Fälle unterschiedlicher Cluster deutlich verschieden, also heterogen sein sollen (Brosius, 2002). Als lernstypstiftende Variablen wurden alle Variablen des Rahmenmodells des fremd- und selbstgesteuerten Lernens in die Analyse einbezogen, also kognitive Lernermerkmale, motivationale Variablen und Lernstrategien. Zuvor wurden sie z-transformiert¹²⁷. Als Maß zur Quantifizierung der (Un-)Ähnlichkeit der Fälle wurde die quadrierte euklidische Distanz gewählt. Als Clusteralgorithmus wurde die Ward-Methode, ein hierarchisches agglomeratives Verfahren zur Gruppenbildung, bestimmt. Diese Methode nutzt das Maß der Fehlerquadratsumme zur Quantifizierung der Heterogenität. Es werden solche Fälle zu Clustern zusammengefasst, bei deren Fusionierung die Fehlerquadratsumme am wenigsten erhöht wird (Backhaus et al., 2006).

Da die Ward-Methode ein agglomeratives Verfahren darstellt, welches von der feinsten Partition ausgeht – alle Fälle bilden hierbei ein eigenes Cluster – und mit einer Zusammenfassung aller Fälle in einem großen Cluster endet, stellt sich die Frage, welche Clusterlösung als die beste einzustufen ist (Backhaus et al., 2006). Für diese Entscheidung kann das „Elbow-Kriterium“ („Ellenbogen“ Backhaus et al., 2006, S.

¹²⁷Die vier kognitiven Lernermerkmale (VWS, SVWS, BIS und WST), intrinsische Lernmotivation (ILM), extrinsische leistungsbezogene Lernmotivation (LELM) sowie die Lernstrategie Literatur (LIT) wurden jeweils an ihrer Stichprobe z-transformiert, da – wie in Abschnitt 5.1 berichtet – Stichprobenunterschiede vorlagen. Alle anderen Variablen wurden über die gesamten Fälle z-transformiert.

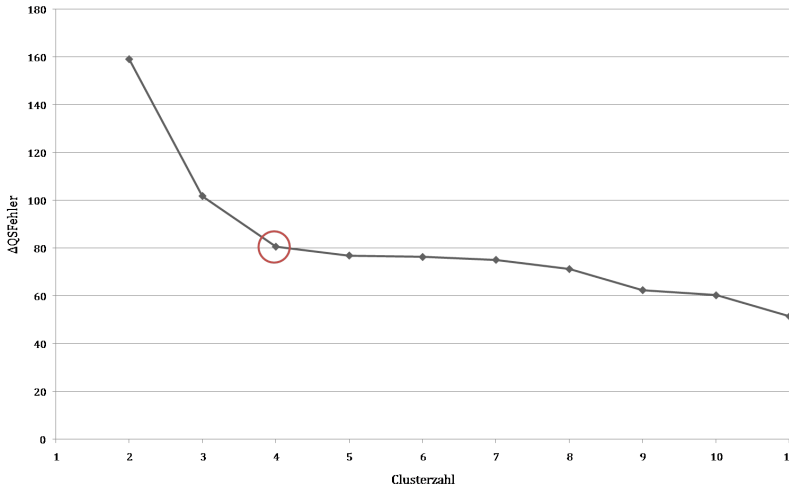


Abbildung 17: Entwicklung des Fehlerquadratsummenzuwachses (ΔQS_{Fehler}) der letzten Fusionierungsschritte.

536) herangezogen werden, das sich in einem „Struktogramm“ (Bortz & Weber, 2005, S. 577) abbilden lässt. Zeigt sich im Diagramm ein Knick (= Ellenbogen) in der Entwicklung der Fehlerquadratsumme, kann dieser als Entscheidungskriterium für die zu wählende Clusterzahl verwendet werden.

Abbildung 17 zeigt das Struktogramm der vorliegenden Untersuchung mit der Entwicklung des Fehlerquadratsummenzuwachses der letzten Fusionierungsschritte (ΔQS_{Fehler}). Auf die Darstellung der Ein-Cluster-Lösung wurde verzichtet, da Backhaus et al. (2006) darauf verweisen, dass beim Übergang von der Zwei- zur Ein-Cluster-Lösung stets der größte Heterogenitätssprung zu verzeichnen ist und sich hier in der Regel ein Ellenbogen herausbildet.

Aus dem Struktogramm geht hervor, dass eine Drei- oder Vier-Clusterlösung aus statistischer Sicht sinnvoll erscheint. Die beiden Clusterlösungen werden mit Hilfe des nichthierarchischen (partitionieren-

den) Verfahrens der Clusterzentrenanalyse (k-means-Verfahren) optimiert. Die durch die Ward-Methode gewonnenen Clusterzentren gehen als Anfangslösung in das Verfahren ein. Mittels iterativem Berechnungsverfahren werden die Fälle so umgruppiert, dass die Streuungsquadratsumme in den Clustern minimiert wird. Der Prozess wird beendet, wenn sie sich durch weitere Verschiebung der Fälle nicht mehr verbessern lässt. Damit wird eine optimale Zuordnung der Fälle zu den Clustern gewährleistet und dient der Absicherung und Verbesserung der Gruppierungen (Backhaus et al., 2006, Bortz & Weber, 2005).

Für beide Clusterlösungen wurde überprüft, inwiefern die Zuordnung der Fälle zu den Clustern durch die beiden Verfahren (Ward-Methode und Clusterzentrenanalyse) übereinstimmt. Die entsprechenden Kappa-Werte (κ) von .745 der Drei-Cluster bzw. .835 der Vier-Cluster-Lösung ($p < .001$) verweisen auf letztere als bessere Lösung, so dass mit dieser weiter verfahren wird. Folgende Lerntypen wurden gefunden:

1. Lernstrategen (n = 55, 31.4%)
2. Geringmotivierte (n = 55, 31.4%)
3. Hochmotivierte Tiefenverarbeiter (n = 28, 16.0%)
4. Minmax-Lerner (n = 37, 21.2%)

In Tabelle 17 sind die sog. Clusterzentren (z-Werte der lerntypstiftenden Variablen) aufgeführt. Die kursiv hervorgehobenen Werte unterscheiden sich signifikant von Null, wie mittels Test auf Innersubjekt-kontraste (Kontrasttyp: Einfach) festgestellt werden konnte ($F_{(3,171)} \geq 4.511$, $p < .01$). Die vier Cluster unterschieden sich auf allen lerntypstiftenden Variablen außer dem schlussfolgernden Denken (BIS) und im objektiven Vorwissen (VWS) (vgl. Tabelle 33 im Anhang) voneinander.

Lernstrategen Lernstrategen zeichnen sich durch einen überdurchschnittlichen Lernstrategieeinsatz aus. Einzige Ausnahme bilden die

Tabelle 17: *Clusterzentren der vier Lerntypen*

	1	2	3	4
<i>Kognitive Lernermerkmale</i>				
objektiver Vorwissensscore (zVWS)	-.03	-.02	.50	.09
subjektiver Vorwissensscore (sVWS)	.07	-.12	.59	-.37
schlussfolgerndes Denken (BIS)	.15	-.09	.11	-.18
Wortschatz (WST)	-.47	.26	.41	.12
<i>Motivationale Variablen</i>				
Aufgabenbezogene intrinsische Lernmotivation (ILM)	.17	-.21	.39	-.34
leistungsbezogene extrinsische Lernmotivation (LELM)	.35	-.82	.94	.03
berufsbezogene extrinsische Lernmotivation (BELM)	.28	-.61	.77	-.06
wettbewerbsbezogene extrinsische Lernmotivation (WELM)	.05	-.43	.94	-.14
Volition (Volit)	.52	-.70	.32	-.09
Studiumsspezif. Selbstwirksamkeit (SeWi)	.06	-.40	.63	.00
<i>Lernstrategien</i>				
Wiederholung (W)	.49	-.17	-.35	-.21
Organisation (O)	.63	.04	-.23	-.91
Elaboration (E)	.13	.24	.50	-.90
Kritisches Prüfen (KP)	.18	.18	.33	-.79
Planung (P)	.78	-.28	-.54	-.44
Überwachung (Ü)	.71	-.02	-.17	-.93
Regulation (R)	.51	-.08	.47	-.96
Anstrengungsmanagement (ANM)	.57	-.46	.35	-.48
Aufmerksamkeitsmanagement (AUF)	.48	-.46	-.04	-.09
Zeitmanagement (ZM)	.71	-.54	-.29	-.10
Literatur (LIT)	.46	.00	.20	-.90
Lernumgebung (LU)	.65	-.36	-.06	-.34
Lernen mit Studienkollegen (LMS)	.25	.14	.03	-.69

Anmerkungen. 1: Lernstrategen, 2: Geringmotivierte, 3: Hochmotivierte Tiefenverarbeiter, 4: Minmax-Lerner; Die kursiv hervorgehobenen Werte unterscheiden sich signifikant von 0.

beiden Strategien Elaboration und Kritisches Prüfen. Die leistungsbezogene Lernmotivation und Volition sind überdurchschnittlich, der Wortschatz unterdurchschnittlich ausgeprägt. Alle anderen kognitiven Lernermerkmale und motivationalen Variablen sind durchschnittlich ausgeprägt.

Geringmotivierte Der Geringmotivierte weist auf allen motivationalen Variablen außer der intrinsischen Lernmotivation ein unterdurchschnittliches Niveau auf. Auch die ressourcenbezogenen Strategien werden eher unterdurchschnittlich eingesetzt. Allerdings lernt der Geringmotivierte stark mit anderen Studierenden. Alle kognitiven Lernermerkmale, kognitiven und metakognitiven Lernstrategien sind durchschnittlich ausgeprägt. Lediglich die Strategie Elaboration wird sehr stark vom Geringmotivierten eingesetzt.

Hochmotivierte Tiefenverarbeiter Dieser Lerntyp weist ein überdurchschnittliches Niveau aller motivationalen Variablen und den beiden kognitiven Lernstrategien Elaboration und Kritisches Prüfen auf. Obwohl die entsprechenden Studierenden angeben, ihren Lernprozess kaum zu planen, regulieren sie ihn aber sehr stark und wenden ein hohes Maß an Anstrengungsmanagement auf. Alle anderen Variablen sind durchschnittlich ausgeprägt.

Minmax-Lerner Der Minmax-Lerner nutzt alle Lernstrategien unterdurchschnittlich stark. Lediglich Aufmerksamkeits- und Zeitmanagement werden durchschnittlich stark eingesetzt. Auch die kognitiven Lernermerkmale und motivationalen Variablen sind durchschnittlich ausgeprägt. Das Vorwissen und die intrinsische Lernmotivation wird subjektiv auf unterdurchschnittlichem Niveau eingestuft.

Zur Veranschaulichung sind die Lerntypen in Abbildung 18 dargestellt.

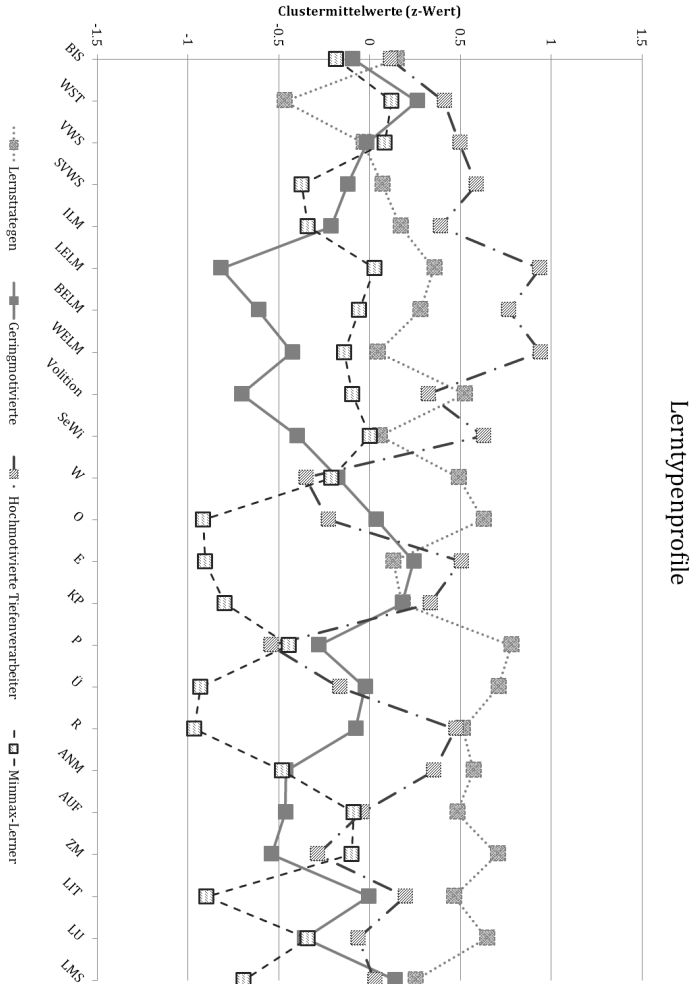


Abbildung 18: Lerntypen

Anmerkungen. BIS: schlussfolgerndes Denken; WST: Wortschatz; VWS: Vorwissen; SVWS: subjektiv eingeschätztes Vorwissen; ILM: intrinsische Lernmotivation; LELM/BELM/WELM: leistungs-/berufs-/wettbewerbsspezifische Lernmotivation; Volit: Volition; SeWi: Selbstwirksamkeit; O: Organisation; E: Elaboration; KP: Kritisches Prüfen; W: Wiederholung; P: Planung; Ü: Überwachung; R: Regulation; ANM/AUF/ZM: Anstrengung-/Aufmerksamkeit-/Zeitmanagement; LIT: Literatur; LU: Lernumgebung; LMS: Lernen mit Studienkollegen

Hypothese 4a kann somit als verifiziert gelten. Die Voraussetzung zur Überprüfung von Hypothese 4b und 4c ist gegeben.

5.2.4.2 Zusammenhang der Lerntypen mit Leistung

Neben der Bildung der Lerntypen stellte auch die Frage, ob sich die Lerntypen mit ihren unterschiedlichen Ausprägungen der Variablen des selbstgesteuerten Lernens hinsichtlich ihrer Klausurleistung (Hypothese 4b) bzw. ihrer selbsteingeschätzten Lernleistung (Hypothese 4c) voneinander unterscheiden. Mittels univariater Varianzanalyse wurden diese Fragestellungen überprüft. Ein statistisch signifikanter Unterschied konnte für beide Leistungskriterien gefunden werden (objektive Leistung: $F_{(3,171)} = 3.985$, $p < .01$, partielles $\eta^2 = 0.065$ ¹²⁸; subjektive Lernleistungseinschätzung: $F_{(3,171)} = 7.589$, $p < .000$, partielles $\eta^2 = 0.118$ ¹²⁹) (vgl. Abb. 19 und 20).

Die beste objektiv bewertete Leistung erbrachten Lernstrategen ($M = .38$, $SD = .92$) und Minmax-Lerner ($M = .33$, $SD = .89$)¹³⁰. Etwas schlechter, aber noch im positiven Bereich schneiden die hochmotivierten Tiefenverarbeiter ($M = .18$, $SD = .96$) ab. Lediglich die geringmotivierten Lerner erbringen unterdurchschnittliche Leistung ($M = -.17$, $SD = .89$). Subjektiv erleben die Lernstrategen ($M = 4.35$, $SD = .59$), Geringmotivierten ($M = 4.02$, $SD = .93$) und hochmotivierten Tiefenverarbeiter ($M = 4.21$, $SD = 1.06$) ihren Lernzuwachs höher als der Minmax-Lerner ($M = 3.49$, $SD = 1.00$).

Der Test auf Innersubjektkontraste (Kontrasttyp: Einfach, Referenzkategorie: Lernstrategie, $F_{(3,171)} = 3.958$, $p < .01$, partielles $\eta^2 = 0.065$ ¹³¹) zeigte, dass sich lediglich die Klausurleistung der Geringmoti-

¹²⁸entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .26$

¹²⁹entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .37$

¹³⁰Der Lerntyp erhält diesen Namen, da er trotz geringen Lernstrategieeinsatzes gute Leistung erbringt.

¹³¹entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .26$

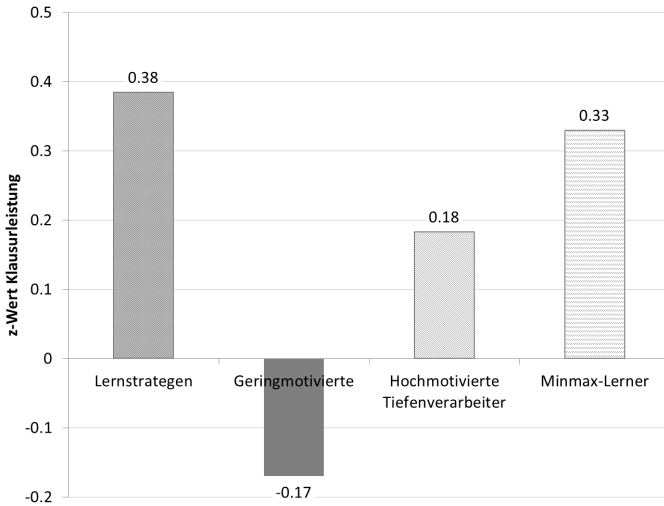


Abbildung 19: Lerntypen und ihre Klausurleistung (zkl%).

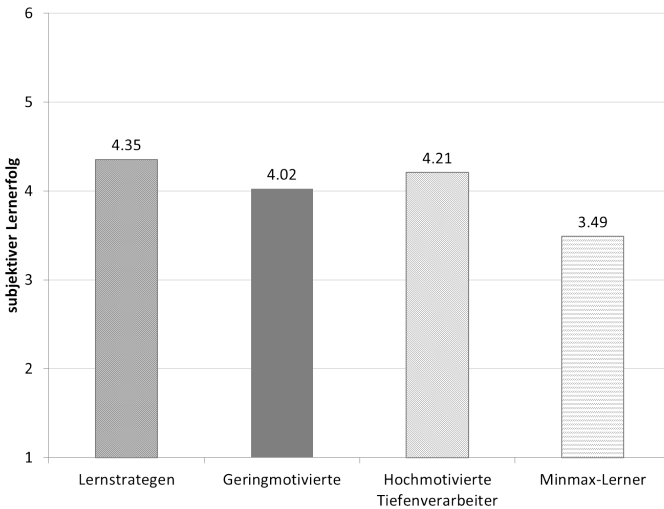


Abbildung 20: Lerntypen und ihre selbsteingeschätzte Leistung (SELE)
 Anmerkungen. Skala: 1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 6 = „trifft voll und ganz zu“.

vierten signifikant von der der Lernstrategen unterscheidet ($p = .002$). Bei der selbsteingeschätzten Leistung gibt es signifikante Unterschiede ($F_{(3,171)} = 7.589$, $p < .001$, partielles $\eta^2 = 0.118^{132}$) zwischen Lernstrategen und Geringmotivierten ($p = .05$) bzw. Minmax-Lernern ($p < .001$).

Hypothese 4b und c konnten somit angenommen werden.

5.2.4.3 Zusammenhang der Lerntypen mit Lernzeit

Mittels univariater Varianzanalyse wurde überprüft, inwiefern die Lerntypen statistisch bedeutsame Unterschiede in der für die Klausur aufgewendeten Lernzeit angeben. Es wurden keine signifikanten Unterschiede ($F_{(3,171)} = 1.442$, n.s.) gefunden. Hypothese 4d wurde somit falsifiziert. Im Mittel wendeten die Lerntypen neun Stunden ($M = 9.23$, $SD = 13.61$) Lernzeit für die Klausur auf.

¹³²entspricht einem mittleren Effekt von $\epsilon = .37$

6 Diskussion

Den Ausgangspunkt dieser Arbeit bildete die Frage, wodurch sich selbstgesteuertes Lernen an der Hochschule in Vorbereitung auf MC-Klausuren auszeichnet. Die theoretischen, empirischen und methodischen Überlegungen basieren dabei auf dem Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens von Schiefele und Pekrun (1996). Es wurde untersucht, inwiefern relevante, mittels Fragebogen erfasste Variablen wie kognitive Lernermerkmale, motivationale Variablen und Lernstrategien objektive und selbsteingeschätzte Leistung erklären. Im Folgenden werden die Ergebnisse der statistischen Analysen zusammenfassend dargestellt, eingeordnet und auch unter dem Gesichtspunkt zukünftiger Forschung diskutiert.

6.1 Zusammenfassung und Einordnung der deskriptiven Befunde

Zunächst soll noch einmal zusammengefasst werden, welche Merkmale (kognitiv und motivational) Studierende mitbringen und wie sie sich konkret auf eine MC-Klausur vorbereiten.

6.1.1 Kognitive Lernermerkmale

Als relevante kognitive Lernermerkmale wurden Vorwissen und kognitive Fähigkeiten erhoben. Das Vorwissen wurde von den Studierenden

zum einen selbst eingeschätzt, zum anderen wurde ihr deklaratives Vorwissen aus der Domäne Psychologie hinsichtlich dessen Wissenschaftlichkeit bewertet. Zur Erfassung der kognitiven Fähigkeiten wurden ein numerischer Test zum schlussfolgerndem Denken sowie ein Wortschatztest eingesetzt.

Die Studierenden bringen nur ein geringes Vorwissen mit. Das von zwei Ratern objektiv auf einer Skala von 0 bis 4 beurteilte Vorwissen der Studierenden fällt eher gering aus ($M = 1.33$). Subjektiv schätzten die Studierenden ihr Vorwissen auch eher nur mittelmäßig ein ($M = 3.33$ auf einer sechsstufigen Skala).

Ein ähnliches Ergebnis fanden beispielsweise Stark, Flender und Mandl (2001): Die Pädagogikstudierenden wurden einem Vorwissenstest zum Thema *Statistische Methoden* unterzogen und erreichten im Schnitt 7.4 Punkte ($SD = 3.2$) bei einem theoretischen Maximum von 30 Punkten. Studierende in der Lernumwelt Hochschule bringen eher ein geringes Ausmaß an Vorwissen mit.

Vögele (2004) konstatiert, dass sich der universitäre Kontext dadurch auszeichnet, dass von den Studierenden erwartet wird, dass sie selbständig ihre Wissenslücken schließen. Das bedeutet, dass sich Studierende durch den Besuch von Lehrveranstaltungen weitestgehend unbekannte Themen erschließen müssen. Aufgrund des hohen Spezialisierungsgrades der Veranstaltungen würden die Studierenden v.a. in den Sozial- und Geisteswissenschaften in den seltensten Fällen ein fundiertes Vorwissen mitbringen. Diesen Eindruck kann das Ergebnis des Vorwissenstests nur unterstreichen.

Die Studierenden weisen durchschnittliche Intelligenzmaße auf. Beim Wortschatztest (MWT-B) erkannten die Studierenden im Mittel 29 der 37 Wörter richtig. Die von Lehl (1999) zur Verfügung gestellten Normen von 1952 stammen von 20-65-jährigen Personen. Der Mittelwert von 29 Worten entspricht einem Prozentrang von 62,2. Somit

erbrachten 62% der erwachsenen Bundesbürger der Eichstichprobe die gleiche oder eine geringere Leistung. Die Zuordnung eines IQ-Werts zu der erreichten Punktzahl im Wortschatztest pro Studierender ergab im Mittel einen IQ-Wert von 106. Flitter (2005) konnte ebenfalls zeigen, dass die Studierenden seiner Stichproben A und B (mit einem durchschnittlichen Alter von 27 Jahren) 29 bzw. 28 von 33 Wörtern richtig erkannten. Im Unterschied zur vorliegenden Untersuchung verwendete er aber die ältere Parallelversion MWT-A. Die Prozenträge (PR) fallen hier höher aus: Stichprobe A erreichte einen PR von 86 und Stichprobe B von 83¹³³. Bessere Durchschnittswerte ermittelte Gehring (2006). Die Studierenden¹³⁴ seiner Online-Studie erkannten im Schnitt 31 Wörter des MWT-B wieder. Damit erreichten sie einen PR von 85 und einen IQ von 112. Vergleicht man die Prozenträge der vorliegenden Studie mit den beiden zitierten Studien, mag die Annahme aufkommen, dass bei den Teilnehmenden der vorliegenden Studie ein geringeres Ausmaß an Intelligenz zu erkennen ist. Mit Rücksicht auf die Umrechnung in IQ-Werte kann jedoch geschlossen werden, dass die Teilnehmenden aus allen Stichproben eine durchschnittliche Intelligenz aufweisen, da auch die Teilnehmenden von Flitter (2005) und Gehring (2006) im Bereich einer Standardabweichung über 100 IQ-Punkte bleiben.

Beim Schätztest des BIS (Jäger et al., 1997a) wurden von den Studierenden im Schnitt 4.26 Aufgaben richtig gelöst. Maximal zu erreichende Punktzahl war 7. Aufgrund der noch nicht vorhandenen Normen für Personen, die älter als 19 Jahre sind, kann hier keine Einordnung vorgenommen werden.

6.1.2 Motivationale Variablen

Neben intrinsischer und extrinsischer Lernmotivation wurden auch die beiden Variablen Volition und Selbstwirksamkeit mittels verschiedener

¹³³Einen PR von 73 bezeichnete Flitter (2005) als durchschnittlich.

¹³⁴ $n = 282$, 62% weiblich, $M = 24,3$ Jahre, $M = 7$. Semester

Skalen erfasst. Die jeweils zur Verfügung stehende Antwortskala war sechsstufig.

Die Studierenden sind eher leistungs- und weniger wettbewerbsorientiert. Die Mittelwerte der intrinsischen und extrinsischen Lernmotivationen ergaben folgendes Bild: Studierende sind am ehesten leistungsbezogen extrinsisch ($M = 4.88$) und am wenigsten wettbewerbsbezogen extrinsisch ($M = 3.11$) lernmotiviert. Dazwischen ordnen sich die berufsbezogene extrinsische ($M = 4.56$) und intrinsische Lernmotivation ($M = 4.55$) an.

Ein identisches Muster mit vergleichbaren Mittelwerten und Streuungsmaßen fanden bereits Schiefele (2005) sowie Schiefele et al. (2003).

Die Studierenden geben eine mittelmäßig ausgeprägte Fähigkeit zur Aufrechterhaltung der Lernabsicht und eine etwas stärker ausgeprägte Selbstwirksamkeit an. Im Durchschnitt gaben Studierende bzgl. ihrer Volition, d.h. ihrer Fähigkeit, die Lernabsicht gegenüber konkurrierenden Einflüssen aufrechtzuerhalten, einen durchschnittlichen Wert von 3.57 (also im Bereich des Skalenmittelpunktes) sowie hinsichtlich ihrer lernspezifischen Selbstwirksamkeit einen durchschnittlichen Wert in Höhe von 4.37 an.

Vergleichbare Werte finden sich bei Schiefele et al. (2002) und Schiefele et al. (2003).

6.1.3 Lernstrategien

Die konkrete Klausurvorbereitung, d.h. die Lernstrategien, wurde mit drei inhaltlichen Schwerpunkten (kognitiv, metakognitiv und ressourcenbezogen) handlungsnah direkt in der Lernphase vor der Klausur erhoben. Auch hier gaben die Studierenden auf einer sechsstufigen Skala an, in welchem Ausmaß sie die genannten Lerntätigkeiten für die Klausurvorbereitung ausführten.

Von den kognitiven Lernstrategien werden v.a. die Organisations- und Wiederholungsstrategien zur Vorbereitung auf die MC-Klausur genutzt. Studierende setzen signifikant verschieden unterschiedliche kognitive Lernstrategien ein. Studierende berichten, dass sie in erster Linie Organisations- ($M = 4.29$) und Wiederholungsstrategien ($M = 4.25$) für die Klausurvorbereitung nutzen. Erwartet wurde, dass Wiederholung im Vergleich zu allen tiefenverarbeitenden Strategien stärker genutzt würde. Dies bestätigte sich nur für die beiden Strategien Elaboration und Kritisches Prüfen. Etwas weniger stark wird Elaboration genutzt ($M = 4.02$). Deutlich unterhalb des Antwortskalenmittelpunkts wird die Nutzung der Strategie Kritisches Prüfen von den Studierenden angegeben ($M = 2.87$).

Die Ergebnisse reihen sich gut in die Befunde anderer Studien ein: Schiefele (2005), der Studierende antizipieren ließ, wie häufig sie welche Lernstrategien unmittelbar vor der Klausur ausüben würden, kam zu vergleichbaren, etwas höheren Ausprägungen. Etwas niedrigere, aber noch vergleichbare Werte fanden auch Schiefele et al. (2003). Größere Abweichungen (etwas mehr Kritisches Prüfen, etwas weniger Organisation und Wiederholung) fand Wild (2000) in seinen Untersuchungen¹³⁵. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der vorliegenden Untersuchung und der von Wild (2000) ist der Erhebungszeitpunkt: Wild (2000) erfasst die Lernstrategien nicht prüfungsnah. Er selbst berichtet von dem Befund, dass im Vergleich zu einer prüfungsfernen Erhebung in der Prüfungswoche seltener elaborative Strategien und häufiger Wiederholungsstrategien eingesetzt würden. Allerdings müsste dieses Argument auch für die Ergebnisse von Schiefele et al. (2003) gelten, die drei Wochen nach Vorlesungsbeginn ihre Untersuchungen durchführten. Deren Mittelwerte entsprechen jedoch weitestgehend den vorliegenden Befunden.

¹³⁵Zu beachten ist, dass die bei Schiefele (2005) und Wild (2000) angegebenen Werte mit der ursprünglichen LIST-Skala (fünfstufig) erhoben wurden, die angegebenen Werte somit auf eine sechsstufige Antwortskala zum Vergleich transformiert werden müssen.

Die in der Studie gefundenen hohen Werte zur Verwendung von Organisationsstrategien verwundern nicht – werden darunter doch all jene Arbeitstechniken subsummiert, die es ermöglichen, einer Fülle an Information und Daten Struktur zu vermitteln, sie damit verarbeitbar und für den Lerner handhabbar zu machen, der sie dann u.U. noch wiederholt, elaboriert oder kritisch prüft. Ziegler und Dresel (2006) konstatieren zudem, dass Organisation eine anspruchsvollere Strategie als reine Elaboration darstellt, da sie neben der Identifikation der zentralen Gedanken und Zusammenhänge auch deren tabellarische oder grafische Darstellung erfordert – also eine Transformation der Lerninhalte in eine für das Lernen nachhaltigere und für den Abruf des Gelernten besser verfügbare Form.

Beim Vergleich der Geschlechter zeigte sich, dass Studentinnen eher Organisations- und Wiederholungsstrategien einsetzen, Studenten dafür stärker kritisch prüfen. Gleiches Nutzungsverhalten bei Medizinstudenten wies auch Riesberg (2004) für die beiden Strategien Kritisches Prüfen und Organisation nach. Hingegen fand sie keinen Unterschied bei der Wiederholungsstrategie und eine signifikant stärkere Nutzung von Elaboration bei männlichen Studierenden. Dresel und Rapp (2004) berichten ebenfalls eine stärkere Nutzung von Wiederholungs- und Organisationsstrategien bei Studentinnen, keine Geschlechtsunterschiede bei Elaborationsstrategien. Die Strategien wurden mit einem offenen Frageformat im Rahmen einer multimedialen und fallbasierten Lernumgebung erhoben. Für Studien aus der Lernumwelt Schule hatten sie zuvor vermutet, dass Fragebögen ein Geschlechterrollenstereotyp aktivieren würden, da sich dort stets zeigte, dass Schülerinnen einen größeren Einsatz von Wiederholungsstrategien angaben, während bei offener Fragestellung dieser Unterschied nicht gefunden werden konnte. Für Wiederholungsstrategien fassen Ziegler und Dresel (2006) die gefundenen Effekte mit $d = .27$ als schwach bis mittelmäßig zusammen. Bei den Elaborations- und Organisationsstrategien werden die gefundenen Effekte mit $d = .12$ als sehr schwacher Geschlechtseffekt zugunsten

der Frauen bezeichnet. Allerdings ist zu erwähnen, dass die meisten zitierten Studien aus der Lernumwelt Schule stammten.

Von den metakognitiven Lernstrategien wird Regulation bevorzugt eingesetzt. Die Studierenden berichten, dass sie am stärksten Regulationsstrategien ($M = 4.66$) einsetzen. Etwas weniger stark überwachen ($M = 4.23$) und planen ($M = 4.01$) sie ihren Lernprozess.

Auch dieser Befund ist identisch mit dem von Schiefele et al. (2003) gefundenen Muster. Die von Schiefele (2005) durchgeführte Untersuchung belegt ebenfalls den häufigsten antizipierten Einsatz von Regulationsstrategien. Überraschend ist, dass die Regulation stärker genannt wird als die beiden zeitlich ihr vorangehenden Strategien Planung und Überwachung, denn letztlich kann ein Studierender nur regulieren, wenn er sich in der Planungsphase ein Ziel gesetzt hat, auf das er hinarbeiten möchte und überwacht, ob er sich diesem Ziel mit dem aktuellen Lernverhalten annähert. Es stellt sich die Frage, inwieweit Studierende in der Lage sind, dies explizit für sich zu formulieren und somit auch im Fragebogen anzukreuzen. Als Erklärung dafür könnte das Phänomen der Automatisierung (Spörer, 2003) herangezogen werden. Dies ist insofern schlüssig, als dass Strategien „als zielführende Verfahrensweisen aufgefasst [werden], die zunächst bewusst angewandt, aber allmählich automatisiert werden, jedoch prinzipiell bewusstseinsfähig bleiben“ (Baumert & Köller, 1996, zitiert nach Artelt, 2000, S. 21). Das Problem des „knowing more than we can tell“ – der „Nicht-Bewusstheit der kognitiven und metakognitiven Strategien als Fehlerquelle“ wird von Spörer (2003, S. 50) diskutiert.

Im Unterschied zu Dresel und Rapp (2004) ergaben sich keine Geschlechtsunterschiede zugunsten der Studentinnen. Für metakognitive Strategien fassen Ziegler und Dresel (2006) die gefundenen Effekte mit $d = .25$ als gering bis mittelmäßig zugunsten von weiblichen Teilnehmern und als verhältnismäßig gut belegt zusammen.

Anstrengungsmanagement und Gestaltung der Lernumgebung sind für die Studierenden die wichtigsten ressourcenbezogenen Lernstrategien. Von den ressourcenbezogenen Lernstrategien werden am stärksten das Anstrengungsmanagement ($M = 4.34$) und die Gestaltung der Lernumgebung ($M = 4.54$) genutzt. Die restlichen vier Strategien werden eher mittelmäßig eingesetzt ($M = 3.31$ bis 3.79).

Hinsichtlich dieser Lernstrategien gestaltet sich der Vergleich mit anderen Studien als schwierig. Nicht immer werden alle sechs ressourcenbezogene Lernstrategien erhoben oder berichtet, so dass ein Rückschluss auf ähnliche Muster an dieser Stelle nicht möglich ist. Schiefele et al. (2003) berichten ebenso, dass Anstrengungsmanagement häufiger genutzt wird als Zeitmanagement sowie Lernen mit Studienkollegen. Das gleiche Muster gab auch Schiefele (2005) an.

Ziegler und Dresel (2006) können über keine Studien mit Geschlechtsunterschieden beim Ressourcenmanagement berichten. Sie vermuten, dass nichtsignifikante Ergebnisse seltener veröffentlicht werden – und somit kaum Studien vorliegen, bei denen der Einsatz von Lernstrategien – v.a. beim Lernen von Erwachsenen – analysiert wurden.

6.1.4 Leistungsparameter

Zur Erfassung der Leistungsparameter wurde sowohl ein subjektives als auch ein objektives Leistungskriterium herangezogen.

Der Lernzuwachs wird von den Studierenden als mittelmäßig eingestuft. Die Studierenden hatten die Möglichkeit, ihre Lernleistung bzw. ihren Wissenszuwachs im Lernumfeld auf einer sechsstufigen Antwortskala selbst einzuschätzen: er wurde als mittelmäßig, knapp über den Skalenmittelpunkt eingeordnet ($M = 4.05$).

Ähnliche Werte fanden auch Keller, Beinborn, Boerner und Seeber (2004)¹³⁶ bei einer Befragung von Fernstudierenden.

¹³⁶Die Autoren berichten zwar einen Mittelwert von 3.24, jedoch muss dieser zum

Drei Viertel der MC-Klausurfragen werden im Schnitt von den Studierenden richtig beantwortet. Im Unterschied zu anderen Studien wurde als Leistungskriterium nicht die Note, sondern der relative Anteil richtig gelöster MC-Aufgaben herangezogen. Durchschnittlich wurden 75% der Aufgaben von den Studierenden richtig beantwortet.

Souvignier und Gold (2004) berichten von einem Mittelwert von 73% bei einer Klausur mit dual-choice-Aufgaben. Sie stufen dies als mittlere Schwierigkeit mit hinreichend großer Varianz ein.

6.1.5 Lerntypen

Es lassen sich Lerntypen ermitteln, die mit solchen in anderen Studien gefundenen vergleichbar sind.

In der vorliegenden Studie wurde über das Elbow-Kriterium eine 4-Cluster-Lösung nach einer agglomerativen Clusteranalyse (Ward-Methode) gefunden und mittels Clusterzentrenanalyse optimiert. Den Clustern wurden nach Betrachtung ihrer Profile auf den aus den Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (Schiefele & Pekrun, 1996) abgeleiteten lernstypstiftenden Variablen (kognitive Lernermerkmale, Motivation und Lernstrategien) mit den Namen „Lernstrategien“, „Geringmotivierte“, „Hochmotivierte Tiefenverarbeiter“, „Min-max-Lerner“ versehen.

Festgestellt werden kann, dass in allen drei berichteten Studien von Aepli (2005); Creß und Friedrich (2000); Gniostko (2007) bzw. Schiefele und Schaffner (2006) ebenfalls ein Lerntyp namens *Tiefenverarbeiter* gefunden werden konnte. Alle berichten ebenso wie in der vorliegenden Studie von einer überdurchschnittlichen Nutzung der Lernstrategie Elaboration. Der in dieser Studie gefundene Lerntyp berichtet weiterhin von einem hohen Maß an Kritischem Prüfen – im Vergleich dazu

Vergleich um 1 erhöht werden, da die vorliegende Skala von eins bis sechs, bei den Autoren von null bis fünf kodiert war.

der von Creß und Friedrich (2000) gefundene Tiefenverarbeiter hingegen von starker Nutzung der Organisationsstrategien. Beiden gemeinsam ist aber auch das überdurchschnittliche Anstrengungsmanagement. Die nähere Bezeichnung 'hochmotiviert' erhielt der Lerntyp, da er auf allen motivationalen Variablen überdurchschnittliche Werte aufweist. Gniostko (2007) berichtet ebenfalls von hohen Werten hinsichtlich der intrinsischen und wettbewerbsbezogenen extrinsischen Lernmotivation, hingegen aber von unterdurchschnittlichen Werten bei berufsbezogener Lernmotivation und Selbstwirksamkeit. Auch Aeppli (2005) fand hohe Werte auf dem Konzept Bedarfsbestimmung (Werte und Erwartung für den Inhalt und das Vorgehen), was als motivationales Pendant zu dieser Studie angesehen werden kann.

In Anlehnung an den von Creß und Friedrich (2000) gefundenen Lerntyp *Minmax-Lerner* wurde auch ein entsprechendes Cluster der vorliegenden Studie benannt. Für beide Cluster gilt, dass sie die Lernstrategien unterdurchschnittlich stark einsetzen – und trotzdem gute Leistung erbringen. Creß und Friedrich (2000) hatte vermutet, dass als Erklärung besondere kognitive Fähigkeiten des Lerntyps herangezogen werden könnten. Die in dieser Studie erfassten Variablen Wortschatz und schlussfolgerndes Denken können diese These nicht unterstützen. Der Lerntyp hob sich hierbei nicht von den anderen Lerntypen ab. Auch bestätigte sich nicht eine überdurchschnittliche Selbstwirksamkeit – wie Creß und Friedrich (2000) bei diesem Lerntyp feststellen konnten.

Das in der vorliegenden Studie gefundene Cluster *Lernstrategen* wurde so bisher in noch keiner anderen Studie ermittelt. Es ist aber nahezu vergleichbar mit dem von Gniostko (2007) gefundenem Maximal-Lerner. Die Lernstrategen wiesen auf allen Lernstrategien und den meisten motivationalen Variablen das höchste Niveau auf. Die Lernstrategen zeichnen sich ebenfalls durch den stärksten Gebrauch von metakognitiven sowie ressourcenbezogenen Lernstrategien aus. Auch die stärkste Nutzung von Wiederholung und Organisation wird von entsprechenden Studierenden berichtet. Im Unterschied zum Maximal-Lerner sind der

Gebrauch der beiden kognitiven Strategien Elaboration und Kritisches Prüfen sowie die motivationalen Variablen mit Ausnahme von Volition und leistungsbezogene Lernmotivation nur durchschnittlich ausgeprägt.

Von sich über motivationale Variablen definierenden Lerntypen konnte bisher auch nur von Aeppli (2005) berichtet werden (Wenig Interessierte und Konzentriert-Interessierte). Die Profile sind jedoch nicht mit dem in dieser Untersuchung gefundenen Lerntyp *Geringmotivierete* zu vergleichen. Auf allen motivationalen Variablen, außer der Variablen intrinsische Lernmotivation, weist dieser ein unterdurchschnittliches Niveau auf – ebenso ist dies der Fall bei der Nutzung der ressourcenbezogenen Lernstrategien. Kognitive Lernermerkmale sowie kognitive und metakognitive Lernstrategien werden durchschnittlich stark eingesetzt. Damit unterscheidet sich der Lerntyp von den in anderen Studien gefundenen Lerntypen wie Wiederholer (Aeppli, 2005; Creß & Friedrich, 2000 und Gniostko, 2007) oder Minimalerner (Aeppli, 2005 und Creß & Friedrich, 2000).

6.1.6 Zusammenfassung

Insgesamt lässt sich feststellen, dass sich sowohl die motivationalen Muster als auch das Verhalten der Studierenden in der konkreten Lernsituation, nämlich das Lernen unmittelbar vor der MC-Klausur, nicht im Wesentlichen von den in anderen Studien mit ähnlichen oder anderen Prüfungsformaten berichteten Werten unterscheidet. Zwar zeigte sich im Vergleich zu einer Studie (Wild, 2000) eine etwas ausgeprägtere Nutzung von Wiederholungsstrategien und weniger Kritisches Prüfen, aber es gibt zwei Argumente, die dafür sprechen, die Klausurform nicht gleich zu verurteilen:

1. Aus dieser Studie heraus lässt sich nicht beantworten, ob die stärkere Nutzung der Wiederholungsstrategien dem Messzeitpunkt (vgl. Wild, 2000) oder der Klausurform geschuldet ist. Ein Vergleich von Klausuren mit unterschiedlichen Antwortformaten mit

mehreren definierten Messzeitpunkten wäre dazu notwendig.

2. In dieser Studie wurde auch deutlich, dass neben Wiederholung die kognitive Lernstrategie Organisation genauso stark eingesetzt wurde.

Zudem kann nur dafür plädiert werden, Lernen für eine Klausur nicht nur auf den kognitiven Bereich zu reduzieren und daraufhin ein Urteil zu fällen. Das Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (Schiefele & Pekrun, 1996) macht deutlich, wie viele unterschiedliche Komponenten auf den Lernprozess einwirken. Die mit anderen Studien vergleichbaren motivationalen und lernstrategischen Profile zeigen, dass bei einer solchen Reduzierung eine Reihe von Information über das tatsächliche Lernen der Studierenden verloren geht.

Auch die Bildung der Lerntypen brachte Cluster hervor, die z.T. mit denen anderer Studien vergleichbar sind. Die Bezeichnungen Lernstrategen, Geringmotivierte, hochmotivierte Tiefenverarbeiter und Minmax-Lerner machen deutlich, dass sich die Lerntypen eher über die Lernstrategien und motivationalen Variablen – weniger über die ebenfalls zur Clusterbildung herangezogenen kognitiven Lernermerkmale definieren.

6.2 Zusammenhang von Leistung mit Variablen des selbstgesteuerten Lernens und Lerntypen

Neben der Frage, wie sich Studierende auf MC-Klausuren vorbereiten, stellte sich auch die Frage, wie diese Vorbereitung sowie motivationale Variablen und Lernermerkmale bzw. die gefundenen Cluster (Lerntypen) mit der objektiven Klausurleistung bzw. der selbsteingeschätzten Lernleistung zusammenhängen. Zur Beantwortung dieser Frage wurden korrelative und regressionsanalytische Zusammenhänge berechnet.

6.2.1 MC-Klausurleistung

6.2.1.1 Korrelative Zusammenhänge

Schlussfolgerndes Denken weist positive Beziehungen zu Leistung auf. Von den kognitiven Lernermerkmalen wiesen zwar die beiden Variablen schlussfolgerndes Denken und objektiv bewertetes Vorwissen bedeutsame schwache positive Beziehungen zum objektiven Leistungskriterium auf – jedoch blieb nur der Zusammenhang zum schlussfolgernden Denken nach Kontrolle der Variable Abiturschnitt signifikant. Das bedeutet, dass sich beim Konstanthalten des Abiturschnitts kein bedeutsamer Zusammenhang zwischen Vorwissen und Leistung, jedoch einer zwischen schlussfolgerndem Denken und Leistung ergeben würde.

Der fehlende Zusammenhang zwischen Vorwissen und Leistung steht den Ergebnissen von Nietfeld und Schraw (2002) entgegen: Hier zeigte sich in der Varianzanalyse, dass Studierende mit hohem Vorwissen deutlich besser in der MC-Klausur abschnitten als die beiden anderen Gruppen mit mittlerem bzw. geringem Vorwissen. Im Unterschied zur vorliegenden Studie operationalisierten die beiden Autoren Vorwissen darüber, welche Kurse in Statistik und Mathematik besucht wurden –

ohne eine objektive Bewertung des Wissensstandes vorzunehmen.

Zum Vergleich des Zusammenhangs zwischen schlussfolgerndem Denken und Leistung in Höhe von $r = .24$ wird die allgemeine Metaanalyse von Trapmann et al. (2005) herangezogen. Die vorliegende Korrelation fällt kleiner aus als der von Trapmann et al. (2005) genannte Zusammenhang von $\rho = .32$ zwischen numerischer Verarbeitungskapazität und Studiennoten. Allerdings konnte Schmidt-Atzert (2005) bspw. keinen Zusammenhang zwischen drei Subtests des BIS und der Vordiplomsnote finden. Als Erklärung nimmt er an, dass die kurzen Tests zu unreliabel oder zu eng auf fluide Intelligenz begrenzt seien. Diese Aussage kann durch das vorliegende Ergebnis nicht gestützt werden.

Motivationale Variablen hängen nicht mit objektiver Leistung zusammen. Von den motivationalen Variablen wies nach Kontrolle der Variablen Abiturschnitt keine einen Zusammenhang zur Leistung auf. Ohne Kontrolle der Variablen erschienen zunächst die leistungsbezogene extrinsische Lernmotivation, Volition und Selbstwirksamkeit als relevant.

Der fehlende Zusammenhang von intrinsischer Motivation und Leistung verwundert zunächst, da Schiefele und Schreyer (1994) in ihrer Metaanalyse diesen als gering, aber konsistent bewertet hatten. Eine Erklärung könnte sein, dass sowohl Studien mit Schülern als auch Studierenden sowie sehr unterschiedliche Leistungskriterien (Durchschnittsnote ausgewählter Fächer, Durchschnittsnote aller Fächer, Prüfungsnoten) in die Metaanalyse eingingen. Inwiefern diese Variablen als Moderatoren gelten könnten, geht aus der Studie nicht hervor.

Schiefele und Schreyer (1994) berichteten von fehlenden Zusammenhängen zwischen extrinsischer Lernmotivation und Noten. Dieses Ergebnis wird von den vorliegenden Daten unterstützt, da keine der drei extrinsischen Motivationsformen einen bedeutsamen Zusammenhang aufweisen. Hingegen fand Sinkavich (1994), dessen Leistungskriterium die Ergebnisse einer MC-Klausur waren, eine mittlere Korrelation von

.42. Im Unterschied zur vorliegenden Studie wählte er allerdings ein allgemeines Motivationskonzept, das nicht zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation unterscheidet.

Entgegen der Erwartung und den empirischen Ergebnissen von Perry et al. (2001) und Valle et al. (2003) konnte in der vorliegenden Studie kein positiver Zusammenhang zwischen Volition und Leistung gefunden werden. Auch der fehlende Zusammenhang zwischen Leistung und Selbstwirksamkeit verwundert, da laut Metaanalyse von Multon et al. (1991) eine Korrelation zwischen Selbstwirksamkeit und Leistung an der Hochschule von ungefähr $r = .30$ und höher erwartet werden kann.

Die beiden ressourcenbezogenen Lernstrategien Anstrengungs- und Zeitmanagement stehen im Zusammenhang mit Leistung in MC-Klausuren

Friedrich und Mandl (2006) konstatierten, dass sich deutliche Beziehungen zwischen Strategieinsatz und Lernerfolg ergeben würden, wenn Lernstrategien handlungsnah – so wie in dieser Studie erfolgt – erfasst würden. Die vorliegenden Ergebnisse können diese These nicht bestätigen. Lediglich zwei der internen ressourcenbezogenen Lernstrategien (Anstrengungs- und Zeitmanagement) korrelierten schwach, aber signifikant ($r = .15$ und $.17$) mit dem objektiven Leistungskriterium, auch nach Kontrolle der Drittvariablen Abiturschnitt. Somit wird eher das Resümee von Streblov und Schiefele (2006) unterstützt, dass der Einsatz von Anstrengung und Zeit beim Lernen eine entscheidende Rolle spielt. Auch Souvignier und Gold (2004, Studie 1) ermittelten bedeutsame Zusammenhänge zwischen der Leistung in einer Dual-Choice-Klausur und den beiden ressourcenbezogenen Lernstrategien Anstrengungs- und Zeitmanagement. In ihrer zweiten Studie blieben die Zusammenhänge aus. Es ist zu vermuten, dass die Studierenden von den Lehrenden informiert wurden, welche Antwortformate – nämlich offen und geschlossen – in der Klausur zu erwarten sind. Die Autoren machen hierzu allerdings keine Angaben, so dass es bei

dieser Vermutung bleiben muss. War dies der Fall, kann argumentiert werden, dass sich Studierende mit ihrem Lernverhalten auf beide Klausurformen einstellen mussten und es sich somit ggf. veränderte. Dass sich durch die Änderung der Klausurform andere Zusammenhänge ergeben könnten, erwartet zum einen das Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (Schiefele & Pekrun, 1996) und kann zum anderen mit den Ergebnissen von Schiefele (2005) untermauert werden. Dieser fand bedeutsame Zusammenhänge zwischen einigen kognitiven und metakognitiven Lernstrategien (Organisation, Überwachung und Regulation) sowie einer von drei ressourcenbezogenen Lernstrategien (Anstrengungsmanagement) und der Leistung in einer Klausur mit offenem Antwortformat.

Es gibt weitere Studien, die mit den vorliegenden Ergebnissen übereinstimmen: Die von Sinkavich (1994) mittels LASSI erfassten kognitiven und metakognitiven Lernstrategien korrelierten ebenfalls nicht mit der Leistung in der MC-Klausur. Auch bei Souvignier und Gold (2004) wiesen in der Regel in beiden Studien die kognitiven Lernstrategien keine systematischen Zusammenhänge zum Leistungskriterium (1. dual choice, 2. dual choice und offene Problemstellungen) auf¹³⁷. Die Klausurleistung von Medizinstudierenden korrelierte ebenfalls nicht mit kognitiven tiefenverarbeitenden Lernstrategien, hingegen aber mit den ressourcenbezogenen Lernstrategien (Spörer & Brunstein, 2005).

Abschließend bleibt festzustellen, dass auch in künftigen Studien der Einfluss der Variablen Abiturnote kontrolliert werden sollte. Bisher gibt es keine Studie, die mit partiellen Korrelationen gearbeitet hat. Berichtete Zusammenhänge sind somit mit Vorsicht zu betrachten. Dennoch ist erstaunlich, dass die gefundenen korrelativen Zusammenhänge zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens und der Leistungsvariablen – trotz Kontrolle des Abiturschnitts – im großen und ganzen mit anderen Studien – auch wenn sie mit anderen Leistungskriterien und ge-

¹³⁷Ausnahme war die Strategie Transformieren (wichtige Zusammenhänge zusammenfassen) in Studie 1

ringerer Handlungsnahe arbeiteten – vergleichbar sind. Es fehlt jedoch eine systematische Analyse des Zusammenhangs zwischen Lernstrategien und Leistung in Form einer Metaanalyse. Diese ist dringend erforderlich. Sie würde nicht nur dazu beitragen, Orientierungswerte für den Vergleich mit empirisch ermittelten Daten abzubilden, sondern auch Entscheidungshilfen zu liefern, welche Variablen in Studien tatsächlich berücksichtigt werden sollten. Dies würde zu ökonomischen Erhebungen beitragen und Spielräume für weitere Variablen wie emotionale, volitionale und motivationale Strategien eröffnen, ohne die Studierenden mit überlangen Fragebögen zu überfordern. Zum anderen würde sich zeigen, inwiefern bspw. Klausurformen tatsächlich eine Moderatorvariable darstellen. Schließlich erscheint es weiterhin notwendig, die fehlenden Zusammenhänge zwischen den meisten Lernstrategien und Leistung zu ergründen und die Modelle entsprechend anzupassen und zu konkretisieren.

6.2.1.2 Regressionsanalytische Zusammenhänge

Korrelationen zeichnen sich dadurch aus, dass sie auf bivariater Ebene den Zusammenhang zwischen zwei Variablen sowie dessen Stärke und Richtung bezeichnen. Auf ihrer Basis kann jedoch nicht auf kausale Zusammenhänge geschlossen werden. Regressionsanalysen bieten hingegen die Möglichkeit, eine abhängige Variable durch eine oder mehrere unabhängige Variablen zu erklären. Dabei werden solche Anteile von Variablen herauspartialisiert, die bereits durch vorherige Variablen erklärt wurden. Eine multivariate Betrachtung erschien für die vorliegende Studie auch deshalb interessant, da im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (Schiefele & Pekrun, 1996) eine Reihe von Variablen definiert werden, die den Lernprozess und somit das Lernergebnis beeinflussen sollen. Neben diesen Variablen des selbstgesteuerten Lernens (kognitive Lernermerkmale, motivationale Variablen und Lernstrategien) gingen auch noch deskriptive Variablen wie Alter, Geschlecht etc. in die Analysen ein.

Auf multivariater Ebene erklären die Abiturleistung, schlussfolgerndes Denken und Selbstwirksamkeit die objektive MC-Klausurleistung. In der Regression erwies sich zur Vorhersage der objektiven Klausurleistung ein besserer Abiturschnitt, besseres schlussfolgerndes Denken und eine höhere Selbstwirksamkeit als relevant (β jeweils $\approx .200$) undklärten 33% der Varianz auf. Die positiven Richtungen entsprechen dem, was man aus theoretischer Sicht erwarten würde. Weder eine der anderen motivationalen Variablen noch die Lernstrategien brachten in der vorliegenden Untersuchung darüber hinaus einen bedeutsamen Erklärungsgehalt.

Trotz der Vielzahl an Studien zum selbstgesteuerten Lernen gibt es selten solche, die mittels Regression die Leistungszusammenhänge überprüfen. Eine Ausnahme ist die Studie von Spörer und Brunstein (2005). Im Unterschied zur vorliegenden Untersuchung zeigten deren Ergebnisse jedoch, dass bestimmte Lernstrategien in ihrer Kombination (viel Elaboration mit viel Aufmerksamkeits- und Anstrengungsmanagement) die spätere Klausurleistung erklärten. Weder demographische noch motivationale Variablen erbrachten hingegen einen Erklärungsbeitrag. Dieser Unterschied könnte darauf zurückzuführen sein, dass in deren Studie keine kognitiven Lernermerkmale wie Intelligenz und Vorwissen eingingen. Es stellt sich durchaus die Frage, wie sich die Ergebnislage verändert hätte, wären diese Variablen berücksichtigt worden.

6.2.1.3 Die Bedeutung des Abiturschnitts

In der Regression hatte sich gezeigt, dass der Abiturschnitt eine der drei zentralen Variablen zur Vorhersage der späteren Klausurleistung darstellt. Zudem blieb der korrelative Zusammenhang zwischen objektiver Leistung und Variablen des selbstgesteuerten Lernens nicht signifikant, nachdem deren Einfluss herauspartialisiert wurde. Demnach könnte der Abiturschnitt als Ursache für den Zusammenhang zwischen einigen Variablen des selbstgesteuerten Lernens (Vorwissen, leistungs-

bezogene extrinsische Lernmotivation, Volition, Selbstwirksamkeit und Aufmerksamkeitsmanagement) in Frage kommen. Allerdings verweisen Sedlmeier und Renkewitz (2008) darauf, dass dies kein Beweis darstellt, dass der Abiturschnitt die wirkliche Ursache darstellt – der Zusammenhang könnte immer noch durch eine andere Drittvariable verursacht werden. Es kann jedoch ausgeschlossen werden, dass der Abiturschnitt den Zusammenhang zwischen dem Leistungskriterium und schlussfolgerndem Denken bzw. Anstrengungs- und Zeitmanagement verursacht.

Obwohl die Abiturnote in vielen Studien als Variable berücksichtigt und ihr Einfluss auf Leistung überprüft wird, finden sich wenige theoretische Abhandlungen darüber, was genau diese Variable eigentlich besagt. Aus diesem Grund werden an dieser Stelle einige Überlegungen zusammengetragen.

Trapmann et al. (2007) konstatieren, dass Schulabschlussnoten noch immer das von Hochschulen am häufigsten eingesetzte Einzelkriterium zur Auswahl oder Vorauswahl von Studierenden in Deutschland ist. Das Kriterium ist aber auch auf internationaler Ebene von hoher Bedeutsamkeit. Die gute prognostische Validität für Studienerfolg konnte in vielen Studien nachgewiesen werden. Inhaltlich werden Schul(abschluss)noten als Maßzahlen für das erreichte schulische Kenntnis- und Leistungsniveau sowie das allgemeine intellektuelle Leistungspotenzial betrachtet (Trost & Haase, 2005).

Greift man noch einmal die Frage nach der Anzahl der Variablen zur Bestimmung eines Leistungswertes auf, so stellt der Abiturschnitt einen multiple-regression cutoff dar. Der Schüler muss zum Bestehen des Abiturs eine bestimmte Punktezahl erreichen, die sich aus verschiedenen Leistungsergebnissen aus den Schuljahren (Punktezahl in den Fächern pro Halbjahr und Abiturprüfungsergebnisse) zusammensetzt (vgl. auch Deidesheimer Kreis, 1997). Die Abiturprüfungen erhalten ggf. noch einmal ein stärkeres Gewicht bei der Bestimmung der Endnote. Möglicherweise lässt sich aus dieser Kumulierung der Einzelleistungen der hohe Einfluss der Variablen erklären. In dieser Gesamtnote stecken sowohl

schriftliche als auch mündliche Prüfungsergebnisse verschiedenster Formen und ggf. Prüfungsformate (Klausuren, Referate, Vokabeltests etc.). Greift man wieder auf Modelle des selbstgesteuerten Lernens zurück, ist denkbar, dass zudem auch ein Stück weit die Lernstrategien und Motivation des Lernalters im Abiturschnitt abgebildet sind.

Bezweifelt wird oft die Validität der Abiturnote, da die Vergleichbarkeit der Abiturnoten verschiedener Bundesländer und Schulen in Frage gestellt werden kann. Zudem wird ihnen eine fehlende Spezifität im Hinblick auf die Anforderungen einzelner Studiengänge und/oder einzelner Hochschulen vorgeworfen (Trapmann et al., 2007). Heyden (2004) konstatiert, dass Schulabschlussnoten, die sich auf keine definierten, nationalen Bildungsstandards beziehen, nur begrenzt vergleichbar und im Hinblick auf Leistungsniveaus nur eingeschränkt transparent seien. Nach Abschluss ihrer Metaanalyse kommen Trapmann et al. (2007) jedoch zu dem Schluss, dass sich Schulnoten als valider Prädiktor erwiesen haben und empfehlen daher deren Berücksichtigung bei der Auswahl von Studienplatzbewerbungen. Als Einzelindikator hat sich die Variable als die mit der vergleichsweise höchsten prognostischen Gültigkeit hinsichtlich des Studienerfolgs erwiesen (Trost, 1995; zitiert nach von Trost & Haase, 2004; vgl. auch Deidesheimer Kreis, 1997). Auch sprechen ökonomische Gründe für deren Einbeziehung: Der Abiturschnitt ist in der Regel bei allen Bewerbern verfügbar, leicht zugänglich und die Erhebung verursacht keine Kosten. Gleiches Argument spricht auch dafür, es in Studien mit Fragestellungen rund um Leistung zu erheben.

Aus empirischer Sicht kann festgestellt werden, dass die Variable Abiturschnitt regelmäßig mit Intelligenzwerten zur Bestimmung ihrer konkurrenten Validität in Verbindung gebracht wird. So berichten bspw. Liepmann et al. (2007) von Korrelationen mit kristalliner und fluider Intelligenz zwischen $r = .11$ und $.43$, abhängig vom untersuchten Fach. In der vorliegenden Studie ergab sich – wie bereits beschrieben – kein Zusammenhang mit dem erzielten Wert des BIS-Schätztests.

Ursache für den fehlenden Zusammenhang könnten sein, dass es sich hier um einen Einzeltest handelt, der die numerische Fähigkeit abbilden soll. Im Unterschied dazu können zumindest Jäger et al. (1997a) von Zusammenhängen der Komponente N zwischen $r = .40$ und $.60$ für Schulnoten aus naturwissenschaftlichen Fächern berichten.

Für einige andere in der Regression relevanten Variablen wie z.B. für Selbstwirksamkeit, Volition und leistungsbezogene extrinsische Lernmotivation, ergaben sich signifikante Korrelationen mit dem Abiturschnitt. Dies lässt vermuten, dass sich auch Zusammenhänge für die anderen Motivationsformen (intrinsisch, extrinsisch berufsbezogen und wettbewerbsbezogen) erwarten lassen. Ob schließlich der Abiturschnitt oder die Motivationsform Ursache für die jeweils andere Variable ist, kann aus Korrelationen nicht geschlossen werden. Hierfür wären prospektive Studiendesigns erforderlich.

6.2.1.4 Diskussion der Frage: Warum ergeben sich keine Zusammenhänge der Lernstrategien mit objektiver Leistung?

Aus korrelativer wie aus regressionsanalytischer Sicht zeigte sich, dass nur ein kleiner Teil der Variablen des selbstgesteuerten Lernens mit dem Leistungskriterium bedeutsam zusammenhängt. Die Regression – die sich dadurch auszeichnet, dass redundante Anteile der Variablen herauspartialisiert werden – machte deutlich, dass sich neben der Abiturnote nur noch schlussfolgerndes Denken und Selbstwirksamkeit als relevant erwiesen. Keine der Lernstrategien kognitiver, metakognitiver oder ressourcenbezogener Art konnte einen zusätzlichen Erklärungsbeitrag liefern.

Die genannte Frage – warum sich keine Zusammenhänge ergeben – kann aus zwei methodischen Perspektiven heraus diskutiert werden: (1) der subjektiven Einschätzung der Lernstrategien durch die Studierenden und (2) die Qualität des Leistungskriteriums.

Fragebogenstudien im Bereich des selbstgesteuerten Lernens werfen

immer wieder die Frage auf, inwiefern Merkmale valide erfasst werden. Artelt (2000) geht davon aus, dass es sich eher um eine Form der „allgemeinen Selbsteinschätzung“ (S. 89) handelt, die vom persönlichen Selbstkonzept des Studierenden abhängig ist. Damit Studierende die Items valide beantworten können, benötigen sie ein Lernstrategiewissen. Friedrich und Mandl (1997) definieren es als „Wissen um die Nützlichkeit bestimmter allgemeiner und spezifischer Strategien [...] für die Bewältigung bestimmter Lernaufgaben“ (S. 248). Die Qualität der über die Fragebögen erhobenen Lernstrategien ist somit abhängig davon, inwieweit und wie differenziert sich die Studierenden über ihr Lernverhalten bewusst sind. Strategiewissen könnte somit eine Moderatorvariable darstellen, die in künftigen Studien ermittelt und kontrolliert werden sollte. Als weitere Erklärungsmöglichkeit könnte das Argument, Fragebögen ermittelten nur die Quantität, nicht aber die Qualität der Lernstrategien (vgl. z.B. Leutner & Leopold, 2006; Schiefele & Schaffner, 2006), herangezogen werden. Dieses Problem wird häufig mit Hilfe von qualitativen Methoden wie das Tagebuchverfahren angegangen. Jedoch ergeben sich hier nicht immer eindeutig bessere Zusammenhänge als bei der Arbeit mit quantitativen Methoden (vgl. z.B. Schiefele, 2005). Zum anderen werden auch in diesen Arbeiten selten Variablen wie kognitive Lernermerkmale berücksichtigt.

Der zweite Punkt in diesem Zusammenhang betrifft die Güte des Leistungskriteriums. Dieser Aspekt wird in Abschnitt 6.4.4 allgemeiner diskutiert.

6.2.1.5 Zusammenhang mit Lerntypen

Für Schiefele und Schaffner (2006) ist neben dem Problem der Leistungskriterien auch die Existenz von gruppenspezifischen Unterschieden, den sogenannten *Lerntypen*, eine mögliche Ursache für die geringe Prädiktionskraft von einzelnen Lernstrategien. Lerntypen sind Personengruppen mit einem gemeinsamen clusteranalytischen Profil, das sich aus verschiedenen Variablen zusammensetzt, die einen Bezug

zum selbstgesteuerten Lernen aufweisen. Die Personen innerhalb eines Clusters unterscheiden sich nur geringfügig, die Personen verschiedener Cluster hingegen signifikant voneinander (vgl. z.B. Creß & Friedrich, 2000; Schiefele & Schaffner, 2006).

Schiefele und Schaffner (2006) betrachten die von ihnen gefundenen Lerntypen als Beleg dafür, dass die prognostische Validität selbstberichteter Lernstrategien z.T. aufgeklärt werden könne. Diese Aussage kann mittels der vorliegenden Ergebnisse untermauert werden.

Die vier Lerntypen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Leistung in der MC-Klausur. Eine Varianzanalyse konnte belegen, dass sich die vier Lerntypen hinsichtlich ihrer Klausurleistung signifikant voneinander unterscheiden. Am besten schnitten die beiden Lerntypen Lernstrategen ($M = .38$) und Minmax-Lerner ($M = .33$) ab. Mit deutlichem Abstand, aber immer noch überdurchschnittlicher Leistung folgte der hochmotivierte Tiefenverarbeiter ($M = .17$). Lediglich der geringmotivierte Lerner schnitt deutlich schlechter ab als die drei anderen Lerntypen ($M = -.17$).

Leistungsunterschiede zwischen den Lerntypen wurden auch in anderen Studien (Aeppli, 2005; Creß & Friedrich, 2000; Gniostko, 2007) gefunden. Beste Leistungen erbrachten hier der Maximallerner (Gniostko, 2007, vergleichbar mit dem Lernstrategen der vorliegenden Untersuchung) bzw. Minmax-Lerner und Tiefenverarbeiter (Creß & Friedrich, 2000). Besonders überraschend ist die gute Leistung des Minmax-Lerners trotz seines geringen Lernstrategieinsatzes. Creß und Friedrich (2000) hatten vermutet, dass dieses Phänomen durch kognitive Fähigkeitsvariablen zu erklären sei. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung, die diesen Aspekt berücksichtigte, kann diese These nicht unterstützen. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit könnte sein, dass diese Gruppe ihren Lernstrategieinsatz unterschätzt – also auch hier kein ausgeprägtes Lernstrategiewissen vorhanden ist (vgl. Abschnitt 6.2.1.4). Geht man davon aus, dass die Studierenden ihren Lernstra-

tegieeinsatz korrekt angeben, dann könnte auch eine Form von Selbstbehinderung (self-handicapping) vorliegen. Selbstbehinderung wird als eine Strategie beschrieben, mit der Personen Hindernisse schaffen, so dass bei Versagen zum Schutze des Selbstwertes die Attribution auf das Hindernis erfolgen kann, nicht aber auf die eigenen Fähigkeiten erfolgen muss (Flamm, 2006). Ein geringer Einsatz von Lernstrategien wäre für die Minmax-Lerner somit mit ihrem Selbstwert besser vereinbar als mit der Vermutung, es mangle ihnen an Intelligenz. Vorteil dieser Strategie ist zudem, dass Selbstbehinderung nicht zwingend zum Misserfolg führen muss. Ist die Person trotz der Hindernisse erfolgreich, steigert sich ihr Ansehen. Tice (1991) konnte zeigen, dass Studierende mit einem hohen dispositionellem Selbstwert dann weniger üben, wenn die Situation die Möglichkeit schafft, als herausragende Person aufzufallen. Inwiefern bei Minmax-Lernern ein hoher Selbstwert vorliegt, bliebe zu überprüfen.

6.2.2 Selbsteingeschätzter Lernerfolg

6.2.2.1 Korrelative Zusammenhänge

Neben der objektiven, in der MC-Klausur erbrachten Leistung interessierte auch, wie die Studierenden selbst ihren Lernerfolg bzw. Lernzuwachs einschätzen. Dazu standen den Studierenden vier Items und eine sechsstufige Skala zur Verfügung. Höhere Werte bedeuteten eine als besser eingestufte Lernleistung.

Subjektiver Lernerfolg hängt sowohl mit kognitiven Lernermerkmalen, motivationalen Variablen als auch Lernstrategien auf bivariater Ebene zusammen. Im Unterschied zum objektiven Leistungskriterium ergaben sich zwischen der subjektiven Einschätzung des Lernzuwachses und den Variablen des selbstgesteuerten Lernens deutlich mehr schwache ($r = .16$) bis mittlere ($r = .42$) positive Zusammenhänge: zu schlussfolgerndem Denken, intrinsischer und

leistungsbezogener extrinsischer Lernmotivation, Organisation, Elaboration, kritischem Prüfen (kognitive Lernstrategien), Überwachung und Regulation (metakognitive Strategien) sowie Lernumgebung und Lernen mit Studienkollegen (externe ressourcenbezogene Strategien).

Der Vergleich der Korrelationen mit anderen Studien erweist sich aus mehreren Gründen als schwierig. Zunächst wird selten ein subjektives Leistungskriterium erhoben. Wird dies erhoben, bedeutet es noch nicht, dass alle Variablen des selbstgesteuerten Lernens ebenfalls erhoben wurden. Aus diesem Grund können die vorliegenden Ergebnisse nur mit zwei Studien verglichen werden. Beide erhoben jeweils Lernstrategien und motivationale Variablen. Subjektiver Lernerfolg wurde jedoch anders operationalisiert und in beiden Studien wurden keine kognitiven Lernermerkmale wie Intelligenz oder Vorwissen erhoben. Bei beiden Studien zeigten sich ähnliche Tendenzen:

Sinkavich (1994) ließ jede MC-Klausuraufgabe von den Studierenden auf einer vierstufigen Skala dahingehend bewerten, wie sicher sie sich seien, die Aufgabe richtig gelöst zu haben. Mit diesem Kriterium korrelierten auch die metakognitiven Lernstrategien, nicht jedoch kognitive Strategien und Motivation.

Lernzufriedenheit wurde von Schmitz und Wiese (1999) als subjektives Leistungskriterium definiert. Vier der sechs nach einer Faktorenanalyse ermittelten Lernstrategiefaktoren, die sich jeweils aus kognitiven, metakognitiven und ressourcenbezogenen Lerntätigkeiten zusammensetzten, korrelierten schwach positiv mit Lernzufriedenheit. Die Angaben zu Korrelationen zwischen motivationalen Variablen und Lernzufriedenheit wurden nicht veröffentlicht.

6.2.2.2 Regressionsanalytische Zusammenhänge

Die Lernzuwachseinschätzung wird durch die beiden Lernstrategien Organisation und Elaboration, wettbewerbsbezogene Lernmotivation sowie Vorwissen und schlussfolgerndem Denken erklärt. Bezüglich der Einschätzung des persönlichen Lernzu-

wachses erwiesen sich neben dem schlussfolgernden Denken vier weitere Variablen als relevant. Sie konnten insgesamt 44% der Varianz aufklären. Die stärksten Beta-Gewichte wiesen die beiden Lernstrategien Organisation ($\beta = .317$) und Elaboration ($\beta = .272$) auf. Das bedeutet, dass der subjektiv wahrgenommene Lernzuwachs eines Studierenden umso höher ist, je mehr er organisiert und elaboriert. Positiv auf dieses Empfinden wirken sich auch eine geringere wettbewerbsbezogene Lernmotivation ($\beta = -.226$), ein höheres objektives Vorwissen ($\beta = .191$) und schlussfolgerndes Denken ($\beta = .150$) aus.

Auch Boerner et al. (2005) ermittelten bedeutsame Betagewichte für die Lernstrategien Lernen mit Studienkollegen, Elaboration und Organisation, zusätzlich noch für Zeit- und Anstrengungsmanagement zur Aufklärung der gleichen abhängigen Variablen. Allerdings gingen in deren Regression weder kognitive Lernermerkmale noch motivationale Variablen ein, die das Ergebnis u.U. noch einmal verändert hätten.

Festzustellen ist, dass schlussfolgerndes Denken die einzige Variable ist, die mittels Regression bei beiden Leistungskriterien (subjektiv empfundener Lernzuwachs sowie objektive Klausurleistung) Varianzanteile aufklärte.

Überraschend mag zudem erscheinen, dass sich eine geringere wettbewerbsbezogene Lernmotivation als Vorteil für den persönlichen Lernzuwachs erweist. Dies könnte damit erklärt werden, dass die Fokussierung auf den Wettbewerb mit anderen Studierenden von den Inhalten ablenkt und somit für den Lernzuwachs abträglich ist.

Insgesamt ist auch der fehlende Zusammenhang von Wiederholung und beiden Leistungskriterien verwunderlich. Geht man von der Annahme aus, dass MC-Klausuren nur in der Lage wären, oberflächliche Strategien bei den Studierenden im Lernprozess auszulösen (vgl. z.B. Friedrich & Mandl, 2006), dann müssten sich hier Zusammenhänge zwischen der Lernstrategie Wiederholen und dem objektiven Leistungsergebnis zeigen. Dies war weder bei den ermittelten Korrelationen noch in der Regression der Fall. Scheinbar erleben Studierende – auch wenn

sie die Strategie beim Lernen einsetzen – nicht als beitragsreich für den Lernzuwachs. Definiert man Wiederholung als eine Strategie zur Verbesserung der Überführung der gelernten Inhalte in das sowie deren Abruf aus dem Langzeitgedächtnis (vgl. Steiner, 2006), so wäre sie eher als eine die tiefenverarbeitenden Strategien unterstützende Strategie anzusehen.

6.2.2.3 Zusammenhang mit Lerntypen

Die vier Lerntypen unterscheiden sich hinsichtlich ihres selbst-eingeschätzten Lernerfolgs. Es wurde zur Überprüfung von Hypothese 4c untersucht, inwiefern sich die gefundenen vier Cluster in ihrer subjektiven Einschätzung hinsichtlich ihres Lernzuwachses unterscheiden. Der Gruppenunterschied und damit auch die Hypothese konnten angenommen werden. Im Vergleich zu den Lernstrategen ($M = 4.35$, Referenzgruppe) schätzten die Geringmotivierten ($M = 4.02$) und die Minmax-Lerner ($M = 3.49$) subjektiv ihre Leistung schlechter ein. Kein statistisch bedeutsamer Unterschied ergab sich zwischen den Lernstrategen und den hochmotivierten Tiefenverarbeitern ($M = 4.21$).

Auf lernstrategischer Ebene unterscheiden sich die beiden Lerntypen Lernstrategen und hochmotivierte Tiefenverarbeiter: Während die Lernstrategen vorwiegend Organisations- und Wiederholungsstrategien verwenden, setzen die Tiefenverarbeiter Elaboration und Kritisches Prüfen ein. Auch sonst zeichnet sich letztere Gruppe durch einen geringeren Strategieeinsatz auf metakognitiver und ressourcenbezogener Ebene aus – was dem subjektiven Lernzuwachs scheinbar nicht schadet. So scheint zumindest aus subjektiver Sicht die von Schiefele und Schaffner (2006) gestellte Frage, ob es verschiedene Wege zum Erfolg gäbe, mit ja beantwortet werden zu können. Interessant ist in diesem Zusammenhang allerdings auch, dass der Minmax-Lerner, obwohl er objektiv vergleichbare Leistung wie der Lernstrategie erbringt, seinen Lernerfolg aber subjektiv von allen vier Lerngruppen am schlechtesten einstuft – die Aussage somit auch begrenzt ist.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass keine der anderen Studien, mit denen die Ergebnisse bisher verglichen wurden, Lerntypen mit subjektiver Leistungseinschätzung in Verbindung gebracht hat. Demnach können an dieser Stelle auch keine Vergleiche und Einordnungen vorgenommen werden. Lediglich in der Studie von Stark und Mandl (2002) wurden vier Cluster (Unauffällige, Vorwissenschwache, Unmotivierte und Musterschüler) ermittelt, die sich hinsichtlich des selbst eingeschätzten Lernerfolgs signifikant voneinander unterschieden. Dabei schätzten die Musterschüler ihren Lernerfolg signifikant geringer ein als die anderen drei Lerntypen. Allerdings ergeben sich sonst keinerlei Parallelen zwischen den Studien, da sich nahezu alle lerntypstiftenden Variablen unterscheiden: Zwar wurde intrinsische Motivation erhoben, jedoch war diese speziell in Bezug auf Forschungsmethodik formuliert und nicht als allgemeine intrinsische Lernmotivation. Weitere Variablen waren Semesterzahl, methodenspezifisches Vorwissen, Erfahrung im Umgang mit dem Computer, methodenspezifisches Selbstkonzept, methodenspezifische Angst sowie die negative Einstellung gegenüber empirischen Forschungsmethoden und Statistik. Es ist somit wünschenswert, dass in künftigen Studien der Zusammenhang von Lerntypen und subjektivem Lernerfolg untersucht wird, um Aussagen über die Generalisierbarkeit der gefundenen Ergebnisse diskutieren zu können.

6.2.3 Zusammenfassung

Betrachtet man die Ergebnisse der Korrelations- und Regressionsanalysen zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens und den beiden Leistungskriterien, wird schnell deutlich, dass es sich um zwei sehr unterschiedliche Muster handelt. Während sich bei der objektiven Leistung die Abiturnote als hochrelevante Variable erwies, bei deren Konstanthaltung sich nur noch wenige Zusammenhänge zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens und der Leistung ergeben, hatte sie keinerlei Einfluss auf die Selbsteinschätzung der Studierenden.

Hier konnte der Einfluss von deutlich mehr Variablen nachgewiesen werden, sowohl auf korrelativer als auch regressionsanalytischer Ebene. Lediglich die Ermittlung der vier Lerntypen führte dazu, dass bei beiden Leistungskriterien signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen gefunden werden konnten.

6.3 Zusammenhang zwischen objektiver und subjektiver Leistung

Es gibt keinen Zusammenhang zwischen subjektiv eingeschätzter und objektiv bewerteter Leistung. Die Korrelation der objektiven Leistungsbewertung und der subjektiven Lernzuwachseinschätzung war nahezu Null. Es kann davon ausgegangen werden, dass es keinen Zusammenhang zwischen den beiden Kriterien gibt. Dieser Eindruck wird noch einmal dadurch verstärkt, dass sich bei den Korrelations- wie bei den Regressionsanalysen Zusammenhänge mit jeweils unterschiedlichen Variablen zeigten. Dieses Ergebnis deutete sich bereits in der Studie von Boerner et al. (2005) an. In der vorliegenden Studie ergaben sich bspw. nur korrelative Zusammenhänge zwischen ressourcenbezogenen Lernstrategien und objektiver Leistung, hingegen aber Zusammenhänge zwischen kognitiven Lernstrategien und der subjektiv eingestuften Leistung. Bei der Regression erwiesen sich Organisation und Elaboration als relevant für das subjektive Leistungskriterium, keinerlei Lernstrategien jedoch für die objektive Klausurleistung.

Als mögliche Erklärungen können folgende vier Gesichtspunkte herangezogen werden, die in den nächsten Abschnitten ausführlicher diskutiert werden sollen:

- Die unterschiedlichen Zusammenhangsmuster lassen sich durch Selbst- und Fremdeinschätzung erklären.
- Der fehlende Zusammenhang zwischen den Leistungskriterien ist Ausdruck einer schlechten Selbsteinschätzung der Studierenden.

- Der fehlende Zusammenhang lässt sich durch unterschiedlichen Bezugsnormen der beiden Leistungskriterien erklären.
- Der fehlende Zusammenhang lässt sich durch abweichende Lernziele von Prüfern und Studierenden erklären.

Nicht nur die unterschiedlichen Muster der Regressions- und Korrelationsanalysen, sondern auch der fehlende direkte Zusammenhang zwischen den beiden Leistungskriterien werfen die Frage auf, wie es zu diesen Effekten kommen kann. Unterschiedliche Thesen werden im Folgenden diskutiert.

Die unterschiedlichen Zusammenhangsmuster lassen sich durch Selbst- und Fremdeinschätzung erklären. Für die unterschiedlichen Zusammenhänge zwischen den Variablen des selbstgesteuerten Lernens und objektiver bzw. subjektiver Leistungseinschätzung könnte vermutet werden, dass die besseren Zusammenhänge zwischen subjektiver Leistung und den Lernstrategien sowie motivationalen Variablen dadurch zustande kommen, dass beide Erhebungen Selbsteinschätzungen (Q-Daten) darstellen, während es sich bei der Klausurleistung um eine objektive Einschätzung handelt. So stellt sich die Frage, ob die Zusammenhänge zu dieser Variablen höher ausfallen würden, wenn man den Einsatz von Lernstrategien objektiv erheben würde. Entsprechende Methoden wie die des lauten Denkens, des simulated recalls, der Auswertung von Notizen, der Lernbeobachtungen u.a. werden von Artelt (2000) mittels Studienberichten vorgestellt und kritisch diskutiert. Sie weist zudem auf damit einhergehende methodische Probleme hin.

Q-Daten werden nicht nur darüber definiert, dass sie der Introspektion zugänglich sind, sondern auch anfällig sind für Einflüsse auf das Antwortverhalten. Neben kognitiven Prozessen wie Verfälschungstendenzen (faking, response sets) sind weitere Aspekte sogenannte Personenfaktoren wie das Bedürfnis nach Anerkennung, die Tendenz zur Selbstdarstellung, Selbstaufmerksamkeit oder Selbsteinsicht (vgl. Kroh-

ne & Hock, 2007). An den letzten Punkt lässt sich die folgende Erklärung anschließen.

Der fehlende Zusammenhang zwischen den Leistungskriterien ist Ausdruck einer schlechten Selbsteinschätzung der Studierenden. Die Übereinstimmung von Selbst- und Fremdurteil, die in der Regel über Korrelationen bestimmt werden, ist eine gängige Methode zur Bestimmung der Güte von Personenbeurteilungen. Geht man davon aus, dass mittels objektiver Leistungsbeurteilung die wahre Leistungsfähigkeit der Studierenden beurteilt werden kann, dann wäre der fehlende Zusammenhang zwischen der objektiven und selbsteingeschätzten Leistung Ausdruck dafür, dass die teilnehmenden Studierenden dieser Studie nicht in der Lage sind, ihre eigene Leistung einzustufen. Dieser Interpretation würde bspw. Braun (2003) zustimmen, der davon ausgeht, dass die „Adäquatheit von subjektiven Selbsteinschätzungen [...] aus dem Vergleich mit objektiven Leistungsmessungen ermittelt werden [kann]“ (S. 1). Bei hoher Übereinstimmung würde man von einer realistischen Selbsteinschätzung sprechen, von „Akkuratesse“ oder „accuracy“ (S. 1). Bei großen Abweichungen spricht man von „Über- oder Unterschätzung“ bzw. „over- oder underestimation“ oder auch „over- oder underconfidence“ (S. 1). Damit diese These unterstützt werden könnte, müssten Prüfungen hinsichtlich der Gütekriterien wie Objektivität, Reliabilität und Validität entsprechend gut abschneiden (vgl. Krohne & Hock, 2007).

Warum diese These ggf. nicht zutrifft, wird im nächsten Abschnitt erläutert.

Der fehlende Zusammenhang lässt sich durch unterschiedlichen Bezugsnormen der beiden Leistungskriterien erklären. Teilnehmende der vorliegenden Studie waren dazu angehalten, ihren Lernzuwachs insgesamt einzuschätzen. Mit Fragen wie „Mein Fachwissen ist deutlich gestiegen.“ wurden die Studierenden im Sinne einer in-

dividuellen Bezugsnorm¹³⁸ (vgl. z.B. Spinath, 2008) um eine Einschätzung gebeten, bei der sie ihre aktuelles Wissen zu einem gegebenen Zeitpunkt mit dem eines früheren Zeitpunktes vergleichen sollten. Der Fokus lag somit auf dem Lernprozess.

Bei der Klausurleistung ging es im Gegensatz dazu für Studierende und Prüfer um das Lernprodukt, also die Frage, ob die Studierenden bis zum Zeitpunkt der Klausur bestimmte Inhalte gelernt haben. Um das zu beweisen, mussten die Studierenden eine bestimmte Anzahl von MC-Aufgaben richtig lösen. Man spricht in diesem Fall von einer kriterialen oder sachlichen Bezugsnorm (vgl. z.B. Spinath, 2008).

Krohne und Hock (2007) konstatieren, dass zur Ermittlung der „Urteilsgenauigkeit“ (S. 135) sich entweder die Ergebnisse des Tests auf die gleichen Merkmale wie das Urteil der Studierenden beziehen müssen oder die Studierenden dazu aufgefordert werden müssten, das Testergebnis zu prognostizieren. Das bedeutet, dass entweder Studierende und Prüfer eine Einschätzung zum individuellen Lernzuwachs hätten abgeben oder es um eine Vorhersage des Klausurergebnis hätte gehen müssen. Dies wurde bspw. eher in der Studie von Sinkavich (1994) umgesetzt. Er ließ jede Klausurfrage noch einmal von den Studierenden hinsichtlich der Sicherheit bewerten, mit der sie diese Frage beantworten konnten. Er fand im Unterschied zur vorliegenden Studie eine mittlere Korrelation zwischen dem Ergebnis der MC-Klausur und der selbsteingeschätzten Leistung (MMU) von .52.

Der fehlende Zusammenhang lässt sich durch abweichende Lernziele von Prüfern und Studierenden erklären. Prüfungen – in welcher Form auch immer – stellen eine Priorisierung und Auswahl von Lerninhalten dar. Die objektive Leistung entspricht der relativen Anzahl richtig gelöster Klausuraufgaben. Die Aufgaben zeichnen sich

¹³⁸Bezugsnormen können definiert werden als „Maßstäbe, an denen die eigene Fähigkeit gemessen wird“ Schöne, Dickhäuser, Spinath & Stiensmeier-Pelster, 2003, S. 3.

dadurch aus, dass sie von einem inhaltlichen Experten – dem Prüfer – entwickelt und für wichtig befunden wurden. Der Prüfer verfolgt somit auf inhaltlicher Ebene bestimmte Ziele. Dabei spielen Fragen wie: „Welche Inhalte sollen die Studierenden lernen und welche Inhalte sind wiederum für die Prüfung relevant?“ eine wichtige Rolle. Der Studierende bekommt durch die Informationen zur Klausur einen Rahmen gesteckt, was die für die Klausur zu lernenden Inhalte sind. Der Lernprozess selbst ist jedoch selbstgesteuert, d.h. ein Prozess, bei dem der Lernende seinen Lernbedarf feststellt, Lernziele formuliert, zur Verfügung stehende Ressourcen ermittelt, Lernstrategien auswählt und umsetzt (Straka, 2006). Das bedeutet, dass ein Studierender unter Umständen Lernziele formuliert, die darüber hinausgehen, lediglich für die Klausur zu lernen. So könnten Studierende nach ihrer persönlichen Interessenslage bestimmte Inhalte vertiefen, die zwar nicht in der Klausur abgeprüft werden – aber doch das Gefühl hinterlassen, neues Wissen erworben und damit einen Lernzuwachs erzielt zu haben. Inwiefern die von den Prüfern entwickelten und ausgewählten Klausurfragen mit den gesetzten Lernzielen und inhaltlichen Interessen der Studierenden übereinstimmen, kann derzeit nicht beantwortet werden. Um diese Frage beantworten zu können, sollten die Studierenden in solchen Erhebungen die Möglichkeit haben, ihre Lernziele zu formulieren bzw. einzuschätzen, ob und in welchem Ausmaß sich die gestellten Prüfungsfragen mit ihren eigenen Lernzielen und -prioritäten decken.

6.4 Methodische Diskussion

6.4.1 Einschätzung der Rücklaufquote

In der vorliegenden Untersuchung konnte eine Rücklaufquote von 28% erreicht werden. Diese ist durchaus als normal hoch einzustufen. Berücksichtigt man jedoch den Umstand, dass die Zweiterhebung unmittelbar vor der Klausur – also während einer intensiven Lernpha-

se stattfand – dann ist sie als relativ hoch einzustufen. Im Vergleich dazu konnte beispielsweise Blickle (1996), der seine Studie ebenfalls ohne Bezahlung, mit freiwilliger Teilnahme und der Möglichkeit für eine Lernstrategiefeedback konzipierte, lediglich eine Quote von 18% erreichen.

Die Quote wurde wahrscheinlich auch durch das Veranstaltungsformat, in dem die Erhebung stattfand, beeinflusst. Die Vermutung wird dadurch gestützt, dass sich ein signifikanter Stichprobeneffekt hinsichtlich der Rücklaufquote ergab. Während in der Stichprobe EXPRA für 65% der Teilnehmenden vollständige Datensätze vorlagen, lag der Anteil bei den drei anderen Stichproben (BIWI 1 und 2, SP FFM) zwischen 12 und 34%. So zeichnete sich das EXPRA dadurch aus, dass es eine Pflichtveranstaltung für die Studierenden ist. Die Teilnahme an der Veranstaltung wird kontrolliert und die Teilnahme an der Klausur ist Voraussetzung für den Erhalt des Seminarscheins. Dieser wiederum ist Voraussetzung, um das Vordiplom absolvieren zu können. Im Unterschied dazu waren die drei anderen Veranstaltungen ohne Anwesenheitskontrolle. Zudem können die Studierenden direkt im Anschluss an die Vorlesung die Klausur mitschreiben – sie müssen aber nicht, sondern können sie durchaus auch zu einem späteren Zeitpunkt absolvieren.

Als Erklärung für die unterschiedlichen Responderzahlen zwischen den vier Stichproben könnten auch die Bedingungen, unter denen die Erhebung stattfinden konnte, herangezogen werden. So wurde die Erhebung in BIWI 2 deutlich intensiver unterstützt als bei BIWI 1, indem sowohl bei der Erst- als auch Zweiterhebung die Bedeutsamkeit und der Nutzen der Studie von der Dozentin zusätzlich zur Untersucherin erläutert wurde, was zu den unterschiedlichen Responderzahlen geführt haben könnte. Die Stichprobe EXPRA kannte die Untersuchungsleiterin, da diese im Semester zuvor das Praktikum durchführte.

Dass nicht alle Studierenden die Absicht hatten, die Klausur direkt mitschreiben – was eine Voraussetzung zur Ernennung als Teilnehmer

für diese Studie war – zeigt folgendes Ergebnis: In der Stichprobe BIWI 1 wurden die Studierenden gefragt, ob sie vorhätten, die Klausur am Ende des Semesters mitzuschreiben. 84% bejahten die Frage. Schon hier wird deutlich, dass nicht alle Teilnehmenden der anvisierten Stichprobe entsprochen. Zudem ist unklar, ob alle, die das Vorhaben ankündigten, am Ende des Semesters tatsächlich die Klausur mitschrieben. So würde sich ggf. noch einmal die tatsächliche Rücklaufquote erhöhen, könnte man diese Teilnehmer herausfiltern.

6.4.2 Generalisierbarkeit der Ergebnisse

Auch wenn davon ausgegangen werden kann, dass unter den Nonrespondern Teilnehmende waren, die nicht zur Zielgruppe dieser Studie gehörten, gab es dennoch eine große Gruppe an tatsächlichen Nonrespondern. Diese sind definiert als Personen, die nicht an allen drei Erhebungszeitpunkten der Studie mitgewirkt hatten. Es stellt sich die Frage, inwiefern die vorliegenden Ergebnisse generalisierbar und auch auf diese Gruppe übertragbar sind. In Abschnitt 4.1.1 wurde aufgezeigt, dass zwischen den Respondern und Nonrespondern statistisch bedeutsame Leistungs- und Motivationsunterschiede herrschen.

Zunächst sei darauf verwiesen, dass bei größeren Stichproben schon kleine Mittelwertunterschiede signifikant werden können. Die angegebenen partiellen η^2 weisen darauf hin, dass der Anteil der aufgeklärten Varianz durch die jeweiligen Variablen relativ gering ist (zwischen 0.6% und 4.0%) und die Effekte maximal als gering eingestuft werden können (Pospeschill, 2006; Sedlmeier & Renkewitz, 2008). Der durch die Gruppenzugehörigkeit (Responder vs. Nonresponder) aufgeklärte Anteil der Variation an der Gesamtvariation ist somit eher als gering einzustufen. Es scheint mehr Variation innerhalb der Gruppen zu geben.

Insgesamt hatte sich gezeigt, dass relativ gesehen mehr männliche als weibliche Studierende unter den Nonrespondern waren und sich die Nonresponder durch einen geringeren Abiturschnitt, eine geringere Leistung beim Wortschatztest, eine geringere leistungsbezogene extrin-

sische Lernmotivation, Volition sowie Selbstwirksamkeit auszeichneten. Geschlechtsunterschiede hatten sich bspw. bei der Verwendung von kognitiven Lernstrategien gezeigt, die sich in dieser Teilnehmergruppe ggf. ebenfalls manifestieren könnten.

Die Regression hatte gezeigt, dass ein besserer Abiturschnitt und eine höhere Selbstwirksamkeit mit besserer Leistung einhergehen. Demnach ist zu vermuten, dass Nonresponder – aufgrund ihrer geringeren Selbstwirksamkeit und der schlechteren Abiturnote – im Durchschnitt eine schlechtere Klausurleistung erbracht hätten. Bandura und Wood (1989) (zitiert nach Vollmeyer, 2006) konnten zeigen, dass höhere Selbstwirksamkeit mit einer stärkeren Verwendung von analytischen Lernstrategien einherging. Mit Blick auf die gefundenen Lerntypen stellt sich durchaus die Frage, inwiefern die Nonresponder ein eigenes Cluster gebildet oder sich in den gefundenen Cluster eingeordnet hätten. Dieser Aspekt wurde in keiner der genannten Lerntypen-Studien diskutiert.

Prinzipiell ist eher zu erwarten, dass sich die Ergebnisse nur bedingt generalisieren lassen. Für künftige Studien wäre es wichtig, eine höhere Verbindlichkeit herzustellen und noch stärkere bzw. relevantere Anreize – in der vorliegenden Studie wurde eine Rückmeldung zum Lernstrategieprofil angeboten – zu schaffen, damit sich diese Teilnehmergruppe sich an der gesamten Erhebung beteiligt.

6.4.3 Gütekriterien der Skalen

Die Reliabilitäten der Skalen von Motivation, Lernstrategien und selbst-eingeschätztem Lernerfolg sind allesamt akzeptabel bis sehr gut. Auffällig ist lediglich, dass das Cronbachs α der metakognitiven Lernstrategien allesamt unter den von Schiefele et al. (2003) ermittelten Werten liegen. Da die Skalen bisher nicht offiziell publiziert sind, bedarf es weiterer Testung, bis sich deren Güte bewährt hat.

Hinsichtlich der Verwendung des MWT-B muss kritisch bemerkt werden, dass andere Autoren die Verwendung des Tests nur einge-

schränkt empfehlen. Satzger et al. (2002) konnten zeigen, dass das Ergebnis des MWT-B bei gesunden Probanden zweier unterschiedlicher Stichproben in etwa gleich hoch mit dem HAWIE-R¹³⁹-Verbal-IQ ($r = .59$ und $.55$) und dem HAWIE-R-Gesamt-IQ ($r = .51$ und $.52$) korrelierte. Allerdings zeigte das Ergebnis auch, dass der MWT-B beide HAWIE-R Intelligenzquotienten überschätzte¹⁴⁰, dies jedoch tendenziell am geringsten im Bereich von sehr und extrem hoher Intelligenz. Die Autoren bezeichnen diese Abweichung als „nicht mehr tolerierbar“ (S. 168). Sie vermuten, dass die Repräsentativität der Normstichprobe eingeschränkt ist, da der MWT-B etwa 15 Jahre früher als der HAWIE-R publiziert wurde. Im Sinne des Flynn-Effekts wäre eine Normverschiebung in der Bevölkerung zu erwarten. Als Alternativen werden der HAWIE-R oder der Wortschatztest (WST, Schmidt & Metzler, 1992) mit aktueller Normierung vorgeschlagen.

6.4.4 Itemanalysen und Güte der MC-Klausurergebnisse

Die signifikanten Gruppenunterschiede der vier Stichproben beim Klausurergebnis (kl%) vor der z-Transformation geben einen Hinweis darauf, dass die Klausuren unterschiedlich schwierig waren. Künftige Analysen könnten so aussehen, dass die einzelnen Klausuritems auf ihre Schwierigkeit hin überprüft werden. Dies war in der vorliegenden Studie nicht möglich, da die Studierenden lediglich um ihr Einverständnis gebeten wurden, dass der Untersuchungsleiterin die Leistungsergebnisse – nicht jedoch die Einzelitemergebnisse – zur Verfügung gestellt werden dürfen. Dies müsste künftig bei der Formulierung der Einverständniserklärung berücksichtigt werden.

Eine solche Erklärung und der Zugang zu den Daten würde es zudem ermöglichen, die Klausur auf ihre Reliabilität hin zu untersuchen.

¹³⁹Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene-Revision

¹⁴⁰um rund 16 IQ-Punkte beim Verbal IQ, 17 IQ-Punkte beim Gesamt-IQ

Neben der Frage nach der Reliabilität der Klausur stellt sich aber auch die nach der Validität der Inhalte. Immer wieder – und besonders für MC-Klausuren – wird diskutiert, was eine Prüfungsleistung eigentlich aussagt (Schiefele & Schaffner, 2006) bzw. wie valide das Kriterium ist (Blickle, 1996). So stellen bspw. Valle et al. (2003, S. 575) diesen Umstand wie folgt kritisch dar:

„The variable 'academic achievement' is a synonym of academic grades obtained in other words, the product of learning that is institutionally evaluated by means of grades (Biggs, 1989). This should not be confused with the quality and depth of the contents. Being successful and obtaining good results do not necessarily imply learning, because many students are successful at the university, but they do not acquire meaningful and permanent knowledge (Romanvile, 1994). Quality learning may be associated with high grades, but frequently, mechanical and repetitious learning also lead to high grades.“

Es wird also konstatiert, dass Lernen für eine Klausur bzw. die damit einhergehende Bewertung allgemein und permanentes Wissen nicht zwingend identisch sein müssen. Demnach wäre die ökologische Validität des Leistungskriteriums als gering einzustufen (vgl. Kvale, 2007). Inwiefern das Klausurergebnis prognostisch valide ist, ließe sich bspw. mit einer Korrelation des Ergebnisses mit einer späteren Prüfungsleistungen überprüfen (Brauns & Schubert, 2008).

Die Güte des Leistungskriteriums lässt sich aber auch hinsichtlich der Frage diskutieren, was in den Klausuren jeweils abgefragt wurde. Es könnte vermutet werden, dass die vier verschiedenen Klausuren unterschiedliche kognitive Lernziele verfolgten und sich somit in ihrem Aufbau und der Itemformulierung unterschieden. Hierbei könnte die kognitive Lernzieltaxonomie von Bloom, Engelhart, Furst, Hill und Krathwohl (1972) herangezogen werden. So wäre zu prüfen, inwiefern und in welchem Ausmaß die Klausuren lediglich Faktenwissen – also die unterste der sechs Ebenen – prüften, wie ihnen oftmals nachgesagt wird

(vgl. z.B. Aebli, 1987), oder ob es auch Fragen, die die Ebenen zwei bis vier, d.h. Verstehen, Anwendung und Analyse, abdecken konnten (vgl. Buckles & Siegfried, 2006). Ist dies gegeben, könnten zum einen die Reliabilitätsanalysen differenzierter vorgenommen werden, indem alle Items einer Taxonomieebene zu einer Subskala zusammengefasst und die verschiedenen Subskalen jeweils auf ihre Homogenität hin überprüft werden könnten. Zum anderen könnte der Frage nachgegangen werden, ob und inwiefern die verschiedenen Lernzielebenen mit verschiedenen Lernstrategien einhergehen und zu verschiedenen Leistungszusammenhängen führen. In der Regel wird in Studien nicht angegeben, welche Lernzielebenen mit der Klausur verbunden sind. Einzige Ausnahme bildet bisher die Studie von Sinkavich (1994). Er gab an, dass die Klausur zu 50% aus Wissens- und zu 50% aus Anwendungsfragen bestand. Allerdings ermittelte er nur einen Gesamtklausurscore und überprüfte nicht differenziert für die beiden Aufgabentypen die Leistungszusammenhänge.

6.4.5 Bewertung der statistischen Analysen

In der vorliegenden Arbeit ging es darum, die direkten Zusammenhänge der für das selbstgesteuerte Lernen relevanten Variablen – ermittelt aus dem Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens von Schiefele und Pekrun (1996) – und objektiver sowie subjektiv eingeschätzter Leistung zu überprüfen. Dies geschah mittels Korrelations- und Regressionsanalysen. Das Modell selbst stellt komplexere Zusammenhänge dar. In weiteren Arbeiten wäre es sinnvoll, diese Zusammenhänge mittels Verfahren wie Strukturgleichungsmodellen oder grafischen Kettenmodellen zu überprüfen. Hervorzuheben ist, dass aufgrund des modellgeleiteten Vorgehens die entsprechenden Variablen stringent erhoben und somit abgebildet wurden. Dies ist oftmals in anderen Studien nicht der Fall: es fehlt i.d.R. die Erhebung der kognitiven Lernermerkmale Intelligenz und Vorwissen – die folglich auch nicht in die statistischen Analysen eingehen.

7 Zusammenfassung

Ausgangspunkt der empirischen Untersuchung war das Ziel, das selbstgesteuerte Lernen von Studierenden in Vorbereitung auf MC-Klausuren zu erfassen und abzubilden, sowie die entsprechenden Variablen mit einem objektiven und subjektiven Leistungskriterium in Verbindung zu bringen. Daraus sollten ggf. Ratschläge für Studierende, Lehrende und Beratungseinrichtungen abgeleitet werden. Zudem sollte überprüft werden, inwiefern sich auch bei einer Studie mit einem Einzelleistungskriterium sogenannte Lerntypen – d.h. Lernende mit ähnlichen clusteranalytischen Profilen – finden lassen und wie diese mit den Leistungskriterien zusammenhängen.

Es wurde davon ausgegangen, dass die im Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens (Schiefele & Pekrun, 1996) definierten, für den Lernprozess relevanten Variablen der unterschiedlichen Ebenen (kognitive Lernermerkmale, motivationale Variablen, Lernstrategien) einen Einfluss auf das Leistungsergebnis in der Klausur bzw. auf die subjektive Einschätzung des Lernzuwachses haben. Entsprechende *Hypothesen* konnten aus früheren empirischen Untersuchungen abgeleitet werden. In der Regel wurde ein positiver Zusammenhang zwischen den Variablen erwartet.

Überprüft wurden die Hypothesen an einer *Stichprobe* von Studierenden ($n = 188$, $M = 22$ Jahre, 77% Studentinnen) der Bildungswissenschaften und Psychologie, die eine Vorlesung besuchten und am Semesterende die MC-Klausur mitschrieben. Die deskriptiven und mo-

tivationalen Variablen sowie die kognitiven Lernermerkmale wurden zu Beginn des Semesters erhoben. In der Woche vor der Klausur am Ende des Semesters füllten die Studierenden einen zweiten Fragebogen aus, in dem sie sich zu den Lerntätigkeiten und -strategien äußerten, die sie zur Klausurvorbereitung nutzten. Erhoben wurde mit etablierten Instrumenten wie dem LIST oder dem BIS Test: Form 4.

Die ausführliche deskriptive Auswertung und Beschreibung über die Lerntätigkeiten für die MC-Klausur konnte zeigen, dass – betrachtet man neben den kognitiven auch metakognitive und ressourcenbezogene *Lernstrategien* – sich ein Muster finden lässt, das so auch in anderen Studien nachweisbar ist, die sich mit anderen Klausur- oder Prüfungsformen beschäftigten. Eine stärkere Nutzung von Wiederholungsstrategien bestätigte sich, jedoch nutzten die Studierenden diese Strategien genauso stark wie Organisation – eine als hochwertig für den Lernprozess eingestufte Strategie, da ihr die Tiefenverarbeitung von Inhalten zugeschrieben wird. Auf korrelativer Ebene wiesen lediglich die beiden internen ressourcenbezogenen Lernstrategien Anstrengungs- und Zeitmanagement einen Bezug zur Klausurleistung auf. Diese beiden Variablen hatten sich schon in früheren Studien als relevant erwiesen. Mittels Regression konnte deren prädiktive Qualität jedoch nicht nachgewiesen werden. Im Unterschied dazu gibt es deutlich mehr Zusammenhänge zwischen den Lernstrategien und dem selbsteingeschätzten Lernzuwachs. Auch hier erweisen sich wieder die tiefenverarbeitenden Strategien Elaboration, Organisation und Kritisches Prüfen als relevant – nicht jedoch die Wiederholungsstrategie. Organisation und Elaboration erklärten auch in der Regression die größten Anteile in der Varianz. Als weitere bedeutsame Strategien auf korrelativer Ebene erwiesen sich die beiden metakognitiven Strategien Überwachung und Regulation sowie die beiden externen ressourcenbezogenen Strategien Lernumgebung und Lernen mit Studienkollegen. Insgesamt wurden jeweils die erwarteten positiven Richtungen gefunden.

Eine für den Lernprozess und die Lernergebnisse scheinbar hochre-

levante Variable, die in allen Berechnungen Signifikanzniveau erreichte, war das *kognitive Lernermerkmal* schlussfolgerndes Denken als Indikator für Intelligenz. Je besser die Studierenden beim ausgewählten Test abschnitten, desto höher fiel auch ihre Klausurleistung bzw. ihre eigene Einschätzung des Lernzuwachses aus. Hingegen erwies sich das objektive Vorwissen lediglich für die Vorhersage für den selbsteingeschätzten Lernerfolg als relevant.

Obwohl laut Metaanalysen zu erwarten war, dass ein Zusammenhang von *motivationalen Variablen* (intrinsische und extrinsische Motivation sowie Selbstwirksamkeit und Volition) und objektiver Leistung zu erwarten war, konnte dies nur in der Regression für Selbstwirksamkeit gezeigt werden: selbstwirksamere Studierende schneiden in der Klausur besser ab. Auf korrelativer Ebene wiesen intrinsische und extrinsische leistungsbezogene Lernmotivation positive Zusammenhänge zum subjektiven Leistungskriterium auf. Mittels Regression konnte hingegen gezeigt werden, dass eine geringere wettbewerbsbezogene extrinsische Motivation einen höheren subjektiv empfundenen Lernzuwachs prognostiziert.

Die Ergebnisse wurden nach einer Einordnung in die Forschungslandschaft auch dahingehend *diskutiert*, warum sich für die beiden Leistungskriterien so unterschiedliche Zusammenhangsmuster ergeben. Es wurden Thesen darüber aufgestellt, warum sich kein direkter Zusammenhang zwischen den beiden Leistungskriterien finden lässt. Dabei wurden die Themen Selbst- vs. Fremdeinschätzung, Qualität der Selbsteinschätzungen, Bezugsnormen und Lernziele erörtert.

Auch in der vorliegenden Studie konnten mittels Clusteranalyse sogenannte *Lerntypen* gefunden werden. Lerntypstiftende Variablen waren dabei wieder die aus dem Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens abgeleiteten Variablen. Damit gingen zum ersten Mal neben motivationalen und lernstrategischen Variablen kognitive Lernerkmale in die Analysen ein. Die vier Lerntypen

- Lernstrategen,

- Geringmotivierte,
- Hochmotivierte Tiefenverarbeiter und
- Minmax-Lerner

zeichnen sich – wie die Namen bereits andeuten – durch besondere Eigenschaften auf motivationaler und/oder lernstrategischer Ebene aus. Die Lerntypen bzw. deren Profile sind z.T. mit bereits in früheren Studien gefundenen Lerntypen vergleichbar. Die vier Cluster unterscheiden sich signifikant in ihrer objektiven und subjektiv-eingeschätzten Leistung. Allerdings zeigen sich auch hier wieder unterschiedliche Profile. Hinsichtlich der objektiven Leistung zeigte sich, dass die Geringmotivierten deutlich schlechter als die drei anderen Lerntypen abschnitten. Bei der Selbsteinschätzung der Leistung stufte sich der Minmax-Lerner – trotz objektiv guter und mit der dem Lernstrategen vergleichbarer Leistung – deutlich schlechter ein als die anderen drei Lerntypen. So scheint sich auch hier wieder zu bestätigen, dass die angewendeten Lernstrategien v.a. für die subjektive Bewertung des Lernens von hoher Relevanz sind.

Aufgrund der fehlenden Zusammenhänge zwischen Lernstrategien und Leistung in der MC-Klausur konnten keine Empfehlungen für Studierende, Lehrende und Beratungseinrichtungen abgeleitet werden. Es wurden aber Themen und Fragestellungen aufgezeigt, bei denen weiterer *Forschungs- und Auswertungsbedarf* besteht und z.T. auch theoretische Überlegungen vorangestellt werden müssen.

Literaturverzeichnis

- Achtziger, A. & Gollwitzer, P. M. (2006). Motivation und Volition im Handlungsverlauf. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation und Handeln* (S. 276-302). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Aebli, H. (1987). *Grundlagen des Lehrens: Eine allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Aeppli, J. (2005). *Selbstgesteuertes Lernen von Studierenden in einem Blended-Learning-Arrangement: Lernstil-Typen, Lernerfolg und Nutzung von webbasierten Lerneinheiten*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Zürich.
- Ainley, M. D. (1993). Styles of engagement with learning: multidimensional assessment of their relationship with strategy use and school achievement. *Journal of Educational Psychology*, 85, 395-405.
- Alexander, P. A. & Judy, J. E. (1988). The interaction of domain-specific and strategic knowledge in academic performance. *Review of Educational Research*, 58, 375-404.
- Alexander, P. A., Kulikowich, J. M. & Schulze, S. K. (1994). How subject-matter knowledge affects recall and interest. *American Educational Research Journal*, 31, 313-337.

- Amelang, M. & Bartussek, D. (2001). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (5., akt. und erw. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Artelt, C. (2000). *Strategisches Lernen*. Münster: Waxmann.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2006). *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung* (11., überarb. Aufl.). Berlin: Springer.
- Bandura, A. & Wood, R. E. (1989). Effect of perceived controllability and performance standards on self-regulation of complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 805-814.
- Bannert, M. & Schoor, C. (2008). Motivationale Lernstrategien. In J. Zumbach & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis: Ein fallbasiertes Lehrbuch* (S. 221-228). Göttingen: Hogrefe.
- Baumert, J. (1993). Lernstrategien, motivationale Orientierung und Selbstwirksamkeitsüberzeugung im Kontext schulischen Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 327-354.
- Blickle, G. (1996). Personality traits, learning strategies and performance. *European Journal of Personality*, 10, 337-352.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (1972). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Weinheim: Beltz PVU.
- Boekaerts, M. & Minnaert, A. (1999). Self-regulation with respect to informal learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 533-544.
- Boerner, S., Seeber, G., Keller, H. & Beinborn, P. (2005). Lernstrategien und Lernerfolg im Studium: Zur Validierung des LIST bei

-
- berufstätigen Studierenden. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 37, 17-26.
- Bortz, J. & Weber, R. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (6., vollst. überarb. und akt. Aufl.). Heidelberg: Springer Medizin.
- Braun, M. W. (2003). *Genauigkeit der Selbsteinschätzung beim Erwerb neuer Kompetenzen in Abhängigkeit von Kontrollmeinung, Erfahrung, Selbstaufmerksamkeit, Ängstlichkeit und Geschlecht*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Bern.
- Brauns, K. & Schubert, S. (2008). Qualitätssicherung von Multiple-Choice-Klausuren. In S. Dany, B. Szczyrba & J. Wildt (Hrsg.), *Prüfungen auf die Agenda! Hochschuldidaktische Perspektiven auf Reformen im Prüfungswesen* (Bd. 118, S. 92-102). Bielefeld: Bertelsmann.
- Bridgeman, B. & Lewis, C. (1994). The relationship of essay and multiple-choice scores with grades in college courses. *Journal of Educational Measurement*, 31, 37-50.
- Brosius, F. (2002). *SPSS 11*. Bonn: mitp-Verlag.
- Buckles, S. & Siegfried, J. J. (2006). Using multiple-choice questions to evaluate in-depth learning of economics. *Journal of Economic Education*, 37, 48-57.
- Creß, U. & Friedrich, H. F. (2000). Selbstgesteuertes Lernen Erwachsener. Eine Lernertypologie auf der Basis von Lernstrategien, Lernmotivation und Selbstkonzept. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14, 194-205.
- Cronbach, L. J. & Gleser, G. C. (1965). *Psychological tests and personnel decisions* (2nd ed.). Urbana: University of Illinois Press.

- Deidesheimer Kreis. (1997). *Hochschulzulassung und Studieneignungstests: Studienfeldbezogene Verfahren zur Feststellung der Eignung für Numerus-clausus und andere Studiengänge*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Demetropoulos, E. G. (1988). Eine Untersuchung zum Effekt von Testitem-Typen auf den Lernerfolg von Schülern. *Empirische Pädagogik*, 2, 335-348.
- Dresel, M. & Rapp, A. M. (2004). *Einsatz von kognitiven Lernstrategien und Selbstregulationsstrategien beim Lernen mit einer multimedialen fallbasierten Lernumgebung aus dem Bereich der Medizin*. Ulm: Universität, Abteilung Pädagogische Psychologie.
- Duit, R., Häußler, P. & Prenzel, M. (2002). Schulleistungen im Bereich der naturwissenschaftlichen Bildung. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 169-185). Weinheim: Beltz PVU.
- Eisermann, J. (2002). *Strukturerkennende Verfahren bei Daten aus offenem Antwortformat. Ein Beitrag zur Psychologie des Wunsches*. Unveröffentlichte Dissertation, FU Berlin.
- Engeser, S., Rheinberg, F., Vollmeyer, R. & Bischoff, J. (2005). Motivation, Flow-Erleben und Lernleistung in universitären Lernsettings. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19, 159-172.
- Flamm, A. (2006). *When thinking it means doing it: prefactual thought in self-handicapping behavior*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Konstanz.
- Flechsig, K.-H. (1971). *Prüfungen und Evaluation* (Bd. 9). Hamburg: Interdisziplinäres Zentrum für Hochschuldidaktik der Universität Hamburg.
- Fleiss, J. L., Levin, B. & Paik, M. C. (2003). *Statistical methods for rates and proportions* (3rd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.

-
- Flitter, H. (2005). *Entwicklung einer computergestützten Kurzform des Gedächtnis für Personen-Tests unter Berücksichtigung quantitativer und qualitativer Parameter der Gedächtnisleistung*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Bielefeld.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung* (Bd. 4, S. 237-293). Göttingen: Hogrefe.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (2006). Lernstrategien: Zur Strukturierung des Forschungsfeldes. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 1-23). Göttingen: Hogrefe.
- Fröhlich, W. D. (2000). *Wörterbuch Psychologie* (23., akt., überarb. und erw. Aufl.). München: Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Gamer, M. (2007). irr: Various coefficients of interrater reliability and agreement. R package version 0.7.
Verfügbar unter: <http://www.r-project.org> [16.11.2009]
- Gehring, F. (2006). *University Citizenship Behavior. Entwicklung und Validierung eines Fragebogens zu umfeldbezogener Leistung an Hochschulen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, RWTH Aachen.
- Gniostko, C. (2007). *Selbstgesteuertes Lernen bei Studierenden: Eine Lernertypologie auf der Basis von Lernstrategien, Motivation und Selbstkonzept*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller e.K.
- Goschke, T. (2002). Volition und kognitive Kontrolle. In J. Müsseler & W. Prinz (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie* (S. 271-335). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Graham, J. W., Cumsille, P. E. & Elek-Fisk, E. (2003). Methods for handling missing data. In J. A. Schinka & W. F. Velicer (Eds.), *Research methods in psychology* (Vol. 2, pp. 87-114). Hoboken, NJ: Wiley.

- Grätz-Tümmers, J. (2003). *Arbeitsprobleme im Studium: motivationale und lernstrategische Voraussetzungen*. Unveröffentlichte Dissertation, Philipps-Universität Marburg.
- Gruber, H. (1991). *Qualitative Aspekte von Expertise im Schach*. Unveröffentlichte Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Gruber, H. (1999). Wissen. In C. Perleth & A. Ziegler (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie: Grundlagen und Anwendungsfelder* (S. 94-102). Bern: Huber.
- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2006). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lernen und Lehren*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Heckhausen, H. & Rheinberg, F. (1980). Lernmotivation im Unterricht, erneut betrachtet. *Unterrichtswissenschaft, 8*, 7-47.
- Heyden, W. (2004). *Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Reform des Hochschulzugangs*. Weimar: Wissenschaftsrat.
- Hippel, P. T. von. (2004). Biases in SPSS 12.0 missing value analysis. *The American Statistician, 58*, 160-164.
- Holling, H., Preckel, F. & Vock, M. (2004). *Intelligenzdiagnostik*. Göttingen: Hogrefe.
- Ingenkamp, K. & Lissmann, U. (2008). *Lehrbuch der pädagogischen Diagnostik* (6., neu ausgestattete Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Jacobs, B. (2003). *Der Einfluss von Tests auf die Lernleistung*. Verfügbar unter: <http://www.phil.uni-sb.de/jakobs/wwwartikel/feedback/testeffekte.htm> [25.06.2009]
- Jäger, A. O., Süß, H.-M. & Beauducel, A. (1997). *Berliner Intelligenzstruktur-Test: BIS-Test, Form 4*. Göttingen: Hogrefe.

-
- Janson, H. & Olsson, U. (2001). A measure of agreement for interval or nominal multivariate observations. *Educational and Psychological Measurement*, 61, 277-289.
- Jong, T. & Ferguson-Hessler, M. G. M. (1996). Types and qualities of knowledge. *Educational Psychologist*, 21, 105-113.
- Kardash, C. A. M. & Amlund, J. T. (1991). Self-reported learning strategies and learning from expository text. *Contemporary Educational Psychology*, 16, 117-138.
- Keller, H., Beinborn, P., Boerner, S. & Seeber, G. (2004). Selbstgesteuertes Lernen im Fernstudium: Ergebnisse einer Studie an den AKAD Privathochschulen. In H. Kahle, M. Lister, M. Reckenfelderbäumer, D. Sauerland & G. Seeber (Hrsg.), *Schriften der Wissenschaftlichen Hochschule Lahr* (S. 1-61). Lahr: AKAD Wissenschaftliche Hochschule Lahr GmbH.
- Kintsch, W. (1996). Lernen aus Texten. In J. Hoffmann & W. Kintsch (Hrsg.), *Lernen* (S. 503-528). Göttingen: Hogrefe.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning. A guide for learners and teachers*. New York: Association Press.
- Konrad, K. (1996). Selbstgesteuertes Lernen an der Hochschule. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 10, 39-47.
- Konrad, K. (1999). Selbstgesteuertes Lernen und verwandte Konstrukte. Überprüfung der empirischen Relationen und Profile. *Empirische Pädagogik*, 13, 253-277.
- Krapp, A. (1993). Lernstrategien: Konzepte, Methoden und Befunde. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 291-311.
- Krause, U.-M. & Stark, R. (2006). Vorwissen aktivieren. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 38-49). Göttingen: Hogrefe.

- Krohne, H. W. & Hock, M. (2007). *Psychologische Diagnostik: Grundlagen und Anwendungsfelder*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Kuhl, J. (1987). Motivation und Handlungskontrolle: Ohne guten Willen geht es nicht. In H. Heckhausen, P. M. Gollwitzer & F. E. Weinert (Hrsg.), *Jenseits des Rubikon: Der Wille in den Humanwissenschaften* (S. 101-120). Berlin: Springer.
- Kuncel, N. R., Hezlett, S. A. & Ones, D. S. (2004). Academic performance, career potential, creativity, and job performance: can one construct predict them all? *Journal of Personality and Social Psychology*, *86*, 148-161.
- Kvale, S. (1972). *Prüfung und Herrschaft: Hochschulprüfungen zwischen Ritual und Rationalisierung*. Weinheim: Beltz PVU.
- Kvale, S. (1996). Evaluation as construction of knowledge. In R. Hayhoe & J. Pan (Eds.), *East-West dialogue in knowledge and higher education* (pp. 117-140). Armonk, NY: M.E. Sharpe.
- Kvale, S. (2007). Contradiction of assessment for learning in institutions of higher learning. In D. Boud & N. Falchikov (Eds.), *Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term* (pp. 57-71). Abingdon Oxon, NY: Routledge.
- Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, *33*, 159-174.
- Langfeldt, H. P. & Imhof, M. (1999). Schulleistungsdiagnostik. In C. Perleth & A. Ziegler (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie: Grundlagen und Anwendungsfelder* (S. 280-289). Bern: Huber.
- Lehrl, S. (1977). *Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest MWT-B*. Erlangen: Straube.
- Lehrl, S. (1999). *Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest: MWT-B* (4., überarb. Aufl.). Balingen: Spitta.

-
- Lehrl, S., Daun, H. & Schmidt, R. (1971). Eine Abwandlung des HAWIE-Wortschatztests als Kurztest zur Messung der Intelligenz Erwachsener. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 214, 353-364.
- Lehrl, S., Triebig, G. & Fischer, B. (1995). Multiple choice vocabulary test MWT as a valid and short test to estimate premorbid intelligence. *Acta Neurologica Scandinavica*, 91, 335-345.
- Leutner, D. & Leopold, C. (2006). Selbstregulation beim Lernen aus Sachtexten. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 162-171). Göttingen: Hogrefe.
- Liefmann-Keil, E. (1971). Sind Prüfungen geeignete Entscheidungshilfen im Studium? In B. Eckstein (Hrsg.), *Hochschulprüfungen, Rückmeldung oder Repression?* (S. 42-53). Hamburg: Blickpunkt Hochschuldidaktik.
- Lienert, G. A., Raatz, U. & Lienert-Raatz. (1998). *Testaufbau und Testanalyse* (6. Aufl.). Weinheim: Beltz PVU.
- Liepmann, D., Beauducel, A., Brocke, B. & Amthauer, R. (2007). *Intelligenz-Struktur-Test 2000R* (2., erw. und überarb. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Lind, G. & Sandmann, A. (2003). Lernstrategien und Domänenwissen. *Zeitschrift für Psychologie*, 211, 171-192.
- Lompscher, J. (1994). Lernstrategien: Zugänge auf der Reflexions- und der Handlungsebene. *Lern- und Lehrforschung. LLF-Berichte*, 9, 114-129.
- Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U. & Köller, O. (2007). Umgang mit fehlenden Werten in der psychologischen Forschung: Probleme und Lösungen. *Psychologische Rundschau*, 58, 103-117.

- Metzger, C. (1986). *Formative Prüfungen im Hochschulunterricht* (Bd. 17). Aarau: Sauerländer u.a.
- Metzger, C. & Nüesch, C. (2004). *Fair prüfen: Ein Qualitätsleitfaden für Prüfende an Hochschulen* (Bd. 6). St. Gallen: IWP.
- Mietzel, G. (1986). *Psychologie in Unterricht und Erziehung: Einführung in die pädagogische Psychologie für Pädagogen u. Psychologen* (3., völlig neu gestaltete Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Miller, W. S. (1960). *Technical manual for the Miller Analogies Test*. New York: The Psychological Corporation.
- Müller, F. H. & Bayer, C. (2007). Prüfungen: Vorbereitung – Durchführung – Bewertung.
Verfügbar unter: http://www.lehridee.de/data/doc/id_139/MuendlichP.pdf [16.11.2009]
- Multon, K. D., Brown, S. D. & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 30-38.
- Nettelstroth, W. (2003). *Intelligenz im Rahmen der beruflichen Tätigkeit: Zum Einfluss von Intelligenzfacetten, Personenmerkmalen und Organisationsstrukturen*. Unveröffentlichte Dissertation, FU Berlin.
- Nietfeld, J. L. & Schraw, G. (2002). The effect of knowledge and strategy training on monitoring accuracy. *The Journal of Educational Research*, 95, 131-142.
- Paulus, C. (1999). *Das multidimensionale Lernprofil. Zur Diagnostik von Lernfähigkeit* (Bd. 782). Frankfurt am Main: Lang.
- Pekrun, R. (1993). Entwicklung von schulischer Aufgabenmotivation in der Sekundarstufe: Ein erwartungswert-theoretischer Ansatz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 87-97.

-
- Perleth, C. (2008). Intelligenz und Kreativität. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der Pädagogischen Psychologie* (S. 15-27). Göttingen: Hogrefe.
- Perleth, C. & Ziegler, A. (Hrsg.). (1999). *Pädagogische Psychologie: Grundlagen und Anwendungsfelder*. Bern: Huber.
- Perry, R. P., Hladkyi, S., Pekrun, R. H. & Pelletier, S. T. (2001). Academic control and action control in the achievement of college students: A longitudinal field study. *Journal of Educational Psychology, 93*, 776-789.
- Pintrich, P. R. (1988). A process-oriented view of student motivation and cognition. In J. S. Stark & L. A. Mets (Eds.), *Improving teaching and learning through research* (Vol. 57, pp. 65-79). San Francisco: Jossey-Bass.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research, 31*, 459-470.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T. & McKeachie, W. (1991). *The Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: NCRIPAL, The University of Michigan.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T. & McKeachie, W. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement, 53*, 801-813.
- Pospeschill, M. (2006). *Statistische Methoden: Strukturen, Grundlagen, Anwendungen in Psychologie und Sozialwissenschaften*. München: Elsevier Spektrum Akademischer Verlag.
- Preckel, F. & Brüll, M. (2008). *Intelligenztests*. München: Reinhardt.

- Proske, A. & Kördle, H. (2001). *Lern- und motivationspsychologische Wirkungen beim Bearbeiten von Lernaufgaben unterschiedlichen Antwortformats*. Vortrag auf der 8. Fachtagung Pädagogische Psychologie, Landau.
- R Development Core Team. (2004). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna.
Verfügbar unter: <http://www.r-project.org> [16.11.2009]
- Renkl, A. (1996). Vorwissen und Schulleistung. In J. Möller & O. Köller (Hrsg.), *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung* (S. 175-190). Weinheim: Beltz PVU.
- Riesberg, F. (2004). *Strategisches Lernen im Medizinstudium. Ein Vergleich von Regelstudiengang und Reformstudiengang an der Charité Universitätsmedizin Berlin*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Potsdam.
- Robbins, S. B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., Langley, R. & Carlstrom, A. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 130, 261-288.
- Rost, F. (2008). *Lern- und Arbeitstechniken für das Studium* (5., akt. und erw. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Sageder, J. (1994). Lernmotivation, Attributionstendenzen und Lernmethoden von Studienanfängern. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 41, 120-133.
- Satzger, W., Fessmann, H. & Engel, R. R. (2002). Liefern HAWIE-R, WST und MWT-B vergleichbare IQ-Werte? *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 23, 159-170.
- Schafer, J. L. & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, 7, 147-177.

-
- Schiefele, U. (2005). Prüfungsnaher Erfassung von Lernstrategien und deren Vorhersagewert für nachfolgende Lernleistung. In C. Artelt & B. Moschner (Hrsg.), *Lernstrategien und Metakognition: Implikationen für Forschung und Praxis* (S. 13-41). Münster: Waxmann.
- Schiefele, U. & Köller, O. (2006). Intrinsische und extrinsische Motivation. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 303-310). Weinheim: Beltz PVU.
- Schiefele, U., Moschner, B. & Husstegge, R. (2002). *Skalenhandbuch SMILE-Projekt. Universität Bielefeld, Abteilung für Psychologie*. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Schiefele, U. & Pekrun, R. (1996). Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert, N. Birbaumer & C. F. Graumann (Hrsg.), *Psychologie des Lernens und der Instruktion* (Bd. 2, S. 249-278). Göttingen: Hogrefe.
- Schiefele, U. & Schaffner, E. (2006). *Die Bedeutung von Lernstrategien für Studienleistungen: Unterschiede zwischen Lernertypen*. Beitrag zum 47. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Nürnberg.
- Schiefele, U. & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8, 1-13.
- Schiefele, U., Streblov, L., Ermgassen, U. & Moschner, B. (2003). Lernmotivation und Lernstrategien als Bedingungen der Studienleistung. Ergebnisse einer Längsschnittstudie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17, 185-198.
- Schmidt, K.-H. & Metzler, P. (1992). *Wortschatztest*. Weinheim: Beltz PVU.

- Schmidt-Atzert, L. (2005). Prädiktion von Studienerfolg bei Psychologiestudenten. *Psychologische Rundschau*, *56*, 131-133.
- Schmitz, B. & Wiese, B. S. (1999). Eine Prozeßstudie selbstregulierten Lernverhaltens im Kontext aktueller affektiver und motivationaler Faktoren. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, *31*, 157-170.
- Schneider, K. & Schmalz, H.-D. (2000). *Motivation* (3., überarb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schneider, W. (1999). Expertise. In C. Perleth & A. Ziegler (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie: Grundlagen und Anwendungsfelder* (S. 83-93). Bern: Huber.
- Schneider, W., Körkel, J. & Weinert, F. E. (1990). Expert knowledge, general abilities, and text processing. In W. Schneider & F. E. Weinert (Eds.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance* (pp. 235-251). New York: Springer.
- Schöne, C., Dickhäuser, O., Spinath, B. & Stiensmeier-Pelster, J. (2003). Das Fähigkeitsselbstkonzept und seine Erfassung. In J. Stiensmeier-Pelster & F. Rheinberg (Hrsg.), *Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept* (Bd. 2, S. 3-14). Göttingen: Hogrefe.
- Schreblowski, S. & Hasselhorn, M. (2006). Selbstkontrollstrategien: Planen, Überwachen, Bewerten. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 151-161). Göttingen: Hogrefe.
- Schutz, P. A., Drogosz, L. M., White, V. E. & Distefano, C. (1998). Prior knowledge, attitude and strategy use in an introduction to statistics course. *Learning and Individual Differences*, *10*, 291-308.

-
- Sedlmeier, P. & Renkewitz, F. (2008). *Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie*. München: Pearson Studium.
- Seeber, G., Boerner, S., Keller, H. & Beinborn, P. (2006). Strategien selbstorganisierten Lernens bei berufstätigen Studierenden. Ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. *Online-Journal für Sozialwissenschaften und ihre Didaktik*, 2006/2, 1-19. Verfügbar unter: http://www.sowi-online.de/journal/2006-2/pdf/seeber_lernstrategien.pdf [16.11.2009]
- Sinkavich, F. J. (1994). Metamemory, attributional style, and study strategies: Predicting classroom performance in graduate students. *Journal of Instructional Psychology*, 21, 172-182.
- Souvignier, E. & Gold, A. (2004). Lernstrategien und Lernerfolg bei einfachen und komplexen Leistungsanforderungen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 51, 309-318.
- Spearman, C. E. (1914). The theory of two factors. *Psychological Review*, 21, 101-115.
- Spinath, B. (2008). Bezugsnormorientierung. In J. Zumbach & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis: Ein fallbasiertes Lehrbuch* (S. 185-192). Göttingen: Hogrefe.
- Spörer, N. (2003). *Strategie und Lernerfolg: Validierung eines Interviews zum Selbstgesteuerten Lernen*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Potsdam.
- Spörer, N. & Brunstein, B. C. (2005). The influence of deep-processing learning and self regulation on academic satisfaction and exam performance. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 52, 127-137.
- Spörer, N. & Brunstein, J. C. (2006). Erfassung selbstregulierten Lernens mit Selbstberichtverfahren: Ein Überblick zum Stand der Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20, 147-160.

- Stangel-Meseke, M. (2005). Lernvoraussetzungen. In T. Stelzer-Rothe & T. Brinker (Hrsg.), *Kompetenzen in der Hochschullehre: Rüstzeug für gutes Lehren und Lernen an Hochschulen* (S. 59-113). Rinteln: Merkur-Verlag.
- Stark, R., Flender, J. & Mandl, H. (2001). *Lösungsbeispiel „pur“ oder „angereichert“? Bedingungen und Effekte erfolgreichen Lernens mit einem komplexen Lösungsbeispiel im Bereich empirischer Forschungsmethoden und Statistik*. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Stark, R. & Mandl, H. (2002). „Unauffällige“, „Vorwissensschwache“, „Unmotivierte“ und „Musterschüler“: *homogene Untergruppen beim Lernen mit einem komplexen Lösungsbeispiel im Bereich empirischer Forschungsmethoden*. (Forschungsbericht Nr. 147). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Steiner, G. (2006). Wiederholungsstrategien. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 101-113). Göttingen: Hogrefe.
- Straka, G. A. (2006). Lernstrategien in Modellen des selbst gesteuerten Lernens. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 390-404). Göttingen: Hogrefe.
- Streblov, L. & Schiefele, U. (2006). Lernstrategien im Studium. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 352-364). Göttingen: Hogrefe.
- Süß, H.-M. (2006). Eine Intelligenz – viele Intelligenzen? Neuere Intelligenztheorien im Widerstreit. In H. Wagner (Hrsg.), *Intellektuelle Hochbegabung: Aspekte der Diagnostik und Beratung* (S. 7-39). Bad Honnef: Verlag Karl Heinrich Bock.

-
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston: Pearson & Allyn and Bacon.
- Thomas, P. R. & Bain, J. D. (1984). Contextual dependence of learning approaches: the effects of assessment. *Human Learning*, 3, 227-240.
- Thurstone, L. L. (1957). *Primary mental abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Tice, D. M. (1991). Esteem protection or enhancement? Self-handicapping motives and attributions differ by trait self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 711-725.
- Trapmann, S., Hell, B., Hirn, J. O., Weigand, S. & Schuler, H. (2005). *Psychologische Konstrukte als Prädiktoren des Studienerfolgs – eine Metaanalyse*. Bonn: Vortrag auf der 4. Tagung der Fachgruppe Arbeits- und Organisationspsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie.
Verfügbar unter: http://www.uni-hohenheim.de/studieneignung/publikationen/metaanalyse_verfahren_ao_2005.pdf [16.11.2009]
- Trapmann, S., Hell, B., Weigand, S. & Schuler, H. (2007). Die Validität von Schulnoten zur Vorhersage von Studienerfolg – eine Metaanalyse. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 21, 11-27.
- Traub, R. E. & MacRury, K. (1990). Multiple choices vs. free response in the test of scholastic achievement. In K. Ingenkamp & R. S. Jäger (Hrsg.), *Tests und Trends 8: Jahrbuch der Pädagogischen Diagnostik* (S. 128-159). Weinheim: Beltz PVU.
- Trost, G. & Haase, K. (2005). *Hochschulzulassung: Auswahlmodelle für die Zukunft: Eine Entscheidungshilfe für die Zukunft*. Verfügbar unter: http://www.landesstiftung-bw.de/publikationen/files/sr-6_hochschulzulassung_studierendenauswahl.pdf [15.06.2009]

- Valle, A., Cabanach, R., Núñez, J., González-Pienda, J., Rodríguez, S. & Piñeiro, I. (2003). Multiple goals, motivation and academic learning. *British Journal of Educational Psychology*, 73, 71-87.
- Viebahn, P. (1980). Prüfungen als Handlungssteuerung. *Zeitschrift für Empirische Pädagogik*, 4, 1-27.
- Vögele, E. (2004). *Aufgabenverständnis und Verlauf kognitiver Lernstrategienutzung: Eine empirische Studie an der Hochschule*. Unveröffentlichte Dissertation, Albert-Ludwig-Universität zu Freiburg i. Br.
- Vollmeyer, R. (2006). Ansatzpunkte zur Beeinflussung von Lernmotivation. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 223-231). Göttingen: Hogrefe.
- Wegge, J. (1998). *Lernmotivation, Informationsverarbeitung, Leistung: Zur Bedeutung von Zielen des Lernenden bei der Aufklärung motivationaler Leistungsunterschiede* (Bd. 7). Münster: Waxmann.
- Wehr, S. (2007). Prüfen von Kompetenzen. In S. Wehr & H. Ertel (Hrsg.), *Aufbruch in der Hochschullehre: Kompetenzen und Lernende im Zentrum. Beiträge aus der hochschuldidaktischen Praxis* (S. 185-196). Bern: Haupt.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (Eds.), *Handbook of research on teaching: A project of the American Educational Research Association* (pp. 315-327). New York: Macmillan.
- Weinstein, C. E. & Palmer, D. R. (2002). User's Manual for those administering the Learning and Study Strategies Inventory. Verfügbar unter: http://www.hhpublishing.com/_assessments/LASSI/LASSI_Users_Manual.pdf [16.11.2009]

-
- Welzel, A. (2005). Auf Köpfe im Studium einwirken. Das Zusammenwirken von Lehr- und Lernstrategien bei der Produktion von Wissen. In U. Welbers & O. Gaus (Hrsg.), *The Shift from Teaching to Learning: Konstruktionsbedingungen eines Ideals* (Bd. 116, S. 366-373). Bielefeld: Bertelsmann.
- Wild, E., Hofer, M. & Pekrun, R. (2001). Psychologie des Lerner. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie: Ein Lehrbuch* (S. 207-270). Weinheim: Beltz PVU.
- Wild, K.-P. (2000). *Lernstrategien im Studium*. Münster: Waxmann.
- Wild, K.-P., Krapp, A., Schiefele, U., Lewalter, D. & Schreyer, I. (1995). *Dokumentation und Analyse der Fragebogenverfahren und Tests. Berichte aus dem DFG-Projekt „Bedingungen und Auswirkungen berufsspezifischer Lernmotivation“: Nr. 2*. Neubiberg: Universität der Bundeswehr München.
- Wild, K.-P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium: Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15, 185-200.
- Willoughby, T., Wood, E. & Khan, M. (1994). Isolating variables that impact on or detract from the effectiveness of elaboration strategies. *Journal of Educational Psychology*, 86, 279-289.
- Wosnitza, M. (2000). *Motiviertes selbstgesteuertes Lernen im Studium: Theoretischer Rahmen, diagnostisches Instrumentarium und Bedienungsanalyse*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Ziegler, A. & Dresel, M. (2006). Lernstrategien: Die Genderproblematik. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 378-389). Göttingen: Hogrefe.
- Zimbardo, P. G., Gerrig, R. J. & Graf, R. (2004). *Psychologie* (16., akt. Aufl.). München: Pearson.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). San Diego: Academic Press.

A Anhang

A1: Zusammenfassungen der empirischen Ergebnisse

Tabelle 18: *Geschlechter- und Fächerunterschiede in der Lernstrategienutzung*

Autor	IS-FGB	Unterschiede	keine Unterschiede
Schiefele, Ermgassen & Moschner (2003)	LIST	Überwachung, Anstrengungsmanagement: Studentinnen > Studenten	Fächer
Riesberg (2004)	LIST	Organisation: Studentinnen > Studenten Elaboration, Kritisches Prüfen: Studentinnen < Studenten	Wiederholung, metakognitive Lernstrategien, Aufmerksamkeits-, Anstrengungs- und Zeitmanagement, Literatur, Lernumgebung, Lernen mit Studienkollegen
Wild (2000)	LIST	Organisation, Wiederholung, Kritisches Prüfen: Sozialwissenschaftler > Ingenieure	Elaboration, Vgl. Betriebswirte vs. Wirtschaftspädagogen

Anmerkungen. IS-FGB: Lernstrategiefragebogen

Tabelle 19: Zusammenhänge von Lernstrategien und zusammengesetzten Leistungskriterien - Teil 1

Autor	LS-FGB	LK	Zusammenhänge zu LK	keine Zusammenhänge
Schiefele, Strebrow, Ermgassen & Moschner (2003)	LIST	VD-Note	Überwachung: $r = .20$ Anstrengungsmanagement: $r = .30$	Elaboration, Organisation, Wiederholung, Planung, Regulation, Zeitmanagement, Lernen mit Studienkollegen
Pintrich, Smith, Garcia & Mc Keachie (1993)	MSLQ	Endnote im Kurs	Elaboration: $r = .22$ Organisation: $r = .17$ Kritisches Denken: $r = .15$ metakognitive Lernstrategien: $r = .30$ Zeit- und Umgebungsmanagement: $r = .28$ Anstrengungsmanagement: $r = .32$	Wiederholung, Lernen mit Studienkollegen, Hilfesuche
Blickle (1996) (Studie 2)	LIST	VD-Note	Kritisches Denken: $\beta = -.75$ Elaboration: $\beta = .35$ Literatur: $\beta = .31$ Anstrengungsmanagement: $\beta = -.25$	Organisation, Wiederholung, metakognitive LS, Aufmerksamkeits- und Zeitmanagement, Lernumgebung, Lernen mit Studienkollegen

Anmerkungen. LS-FGB: Lernstrategiefragebogen, LK: Leistungskriterium, VD: Vordiplom, CGPA: College Grade Point Average

Tabelle 20: Zusammenhänge von Lernstrategien und zusammengesetzten Leistungskriterien - Teil 2

Autor	LS-FGB	LK	Zusammenhänge zu LK	keine Zusammenhänge
Grätz-Tümmers (2003)	LILEST	gemittelte Scheinnoten	Organisation und Reduktion: $r = -.34$ Klärung bei Wissenslücken: $r = -.55$ vorläufig abschließende Maßnahmen: $r = -.33$	Ausarbeitung und Eigenständigkeit, Wiederholen und Selbstüberprüfung, Lernen in der Gemeinschaft, Zielsetzung – Zeitplanung – Ist-Soll-Vergleich, Selbstermüdung und positive Konsequenzen, Selbstbeobachtung und negative Konsequenzen, Situationsgestaltung und Materialzusammenstellung, vorbereitende Maßnahmen
Boerner, Seebert, Keller & Beinborn (2005)	LIST	Studierende: Durchschnittsnote im Studium	Orientierung an Instruktionen: $\beta = -.158$ Aufmerksamkeitsmanagement: $\beta = -.193$	Elaboration, Organisation, Kritisches Prüfen, Ziele und Planung, Kontrolle, Regulation, Anstrengung, Zeitmanagement, Literatur, Lernumgebung, Kollegen
		Absolventen: Abschlussnote letztes Studium	Aufmerksamkeitsmanagement (Konzentration): $\beta = -.151$ Zeitmanagement: $\beta = -.122$ Literatur: $\beta = -.132$ Lernen mit Studienkollegen: $\beta = .136$	Elaboration, Organisation, Kritisches Prüfen, Ziele und Planung, Kontrolle, Regulation, Orientierung an Instruktion, Anstrengung, Lernumgebung
Kardash & Amlund (1991)	LSS	CGPA	verdeckte Informationsverarbeitung: $r = .24$ bis $.38$	offene Informationsverarbeitung

Anmerkungen. LS-FGB: Lernstrategiefragebogen, LK: Leistungskriterium, VD: Vordiplom, CGPA: College Grade Point Average

Tabelle 21: Zusammenhänge von Lernstrategien und Einzelleistungen - Teil 1

Autor	LS-FGB	LK	Zusammenhänge zu LK	keine Zusammenhänge
Souvignier & Gold (2004)	WLS	Studie 1:	Transformieren: $r = .16$	Memorieren, Veranschaulichen,
		Klausurerfolg (dual-choice Antwortformat)	Anstrengungsmanagement: $r = .24$ Zeitmanagement: $r = .14$	Elaborieren
		Studie 2:		
		Erfolg in Klausurteil 1 (dual-choice-Fragen)		Anstrengungsmanagement, Zeitmanagement, Memorieren, Veranschaulichen, Elaborieren, Transformieren
		Erfolg in Klausurteil 2 (offene Problemstellung)	Elaborieren: $r = .52$	Anstrengungsmanagement, Zeitmanagement, Memorieren, Veranschaulichen, Transformieren
Sinkavich (1994)	LASSI	Klausurleistung (MC-Antwortformat)		Self-Testing Ability, Information Processing Ability
Aeppli (2005)	BEMSEL-IHS	Klausurleistung (MC-Antwortformat) (Vgl. Studierende mit hohem vs. geringem Lernerfolg)		Informationsbeschaffung, Arbeitsplatzgestaltung, Zusammenarbeit und Hilfe, Zeitplanung, Schrittfolgeplanung 1 und 2, Entscheidungsphasenplanung, Wiederholung, Elaborieren, Strukturieren

Anmerkungen. LS-FGB: Lernstrategiefragebogen, LK: Leistungskriterium

Tabelle 22: Zusammenhänge von Lernstrategien und Einzelleistungen - Teil 2

Autor	LS-FGB	LK	Zusammenhänge zu LK	keine Zusammenhänge
Spörer & Brunstein (2005)	LIST	Klausurnote*	Regulieren: $\beta = .32$ Regulieren* Tiefenverarbeiten: $\beta = .30$	Tiefenverarbeiten
Schiefele (2005)	LIST	Klausurleistung (offenes Antwortformat)	Organisation: $r = .23$ Überwachung: $r = .22$ Regulation: $r = .18$ Anstrengungsmanagement: $r = .33$	Wiederholung, Elaborieren, Planung, Lernen mit Studienkollegen, Zeitmanagement
	Lerntagebuch		Überwachung: $r = .31$	Wiederholung, Elaborieren, Organisieren, Planung, Regulation
Kardash & Amlund (1991)	LSS	Testergebnis: freie Wiedergabe Anwendungstestergebnis	verdeckte Information: $r = .42$ verdeckte IV: $r = .38$ verdeckte IV: $r = .36$	offene IV offene IV offene IV

Anmerkungen. LS-FGB: Lernstrategiefragebogen. LK: Leistungskriterium, *vermutlich MC-Klausur, da Chemie-Klausur in der Medizin

Tabelle 23: Zusammenhänge von Lernstrategien und subjektiven Lernerfolg - Teil 1

Autor	LS-FGB	LK	Zusammenhänge zu LK	keine Zusammenhänge
Boerner, Keller & Beinborn (2005)	LIST	subjektiver Lernerfolg im Anwendungsfeld	Kollegen: $\beta = .122$ Elaboration: $\beta = .134$ Ziele und Planung: $\beta = .156$ Literatur: $\beta = .194$	Orientierung an Instruktion, Konzentration, Zeitmanagement, Organisation, Anstrengung, Kritisches Prüfen, Kontrolle, Regulation, Lernumgebung
		subjektiver Lernerfolg im Lernfeld	Kollegen: $\beta = .122$ Zeitmanagement: $\beta = .140$ Elaboration: $\beta = .208$ Organisation: $\beta = .183$ Anstrengung: $\beta = .095$	Orientierung an Instruktion, Konzentration, Kollegen, Ziele und Planung, Kritisches Prüfen, Kontrolle, Regulation, Lernumgebung
Grätz-Tümmers (2003)	LILEST	Selbsteingeschätzter Studienerfolg	Ausarbeitung und Eigenständigkeit: $r = .31$ Klärung bei Wissenslücken: $r = .18$	Organisation und Reduktion, Wiederholen und Selbstüberprüfung, Lernen in der Gemeinschaft, Zielsetzung – Zeitplanung – Ist-Soll-Vergleich, Selbstermutigung und positive Konsequenzen, Selbstbeobachtung und negative Konsequenzen, Situationsgestaltung und Materialzusammenstellung, vorbereitende Maßnahmen, vorläufig abschließende Maßnahmen

Anmerkungen. LS-FGB: Lernstrategiefragebogen, LK: Leistungskriterium; LS = Lernstrategie

Tabelle 24: Zusammenhänge von Lernstrategien und subjektiven Lernerfolg - Teil 2

Autor	LS-FGB	LK	Zusammenhänge zu LK	keine Zusammenhänge
Schmitz & Wiese (1999)	LIST	Lernzufriedenheit	LS _{ges} : $r = .19$ Struktur: $r = .18$ Metakognition: $r = .17$ Weiterführende Literatur: $r = .18$ Basale Lernstrategien: $r = .15$	Soziales Lernen, Aufmerksamkeitsmanagement
Spörer & Brunstein (2005)	LIST	Studienuzufriedenheit	Regulieren: $\beta = .30$	Tiefenverarbeiten
Sinkavich (1994)	LASSI	Metamemory Score	Self-Testing Ability: $r = .45$	Information Processing Ability

Anmerkungen. LS-FGB: Lernstrategiefragebogen, LK: Leistungskriterium; LS = Lernstrategie

Tabelle 25: Zusammenhänge zwischen Motivation und verschiedenen Leistungskriterien

Autor	LK	Zusammenhänge	keine Zusammenhänge
<i>Metaanalyse</i>			
Schiefele & Schreyer (1994)	Schulnote	intrinsische Lernmotivation: $r = .21$	extrinsische Lernmotivation
	Leistungstests	intrinsische Lernmotivation: $r = .24$ extrinsische Lernmotivation: $r = .18$	
<i>Zusammengesetzte Leistung</i>			
Schiefele, Strebblow, Ermgassen & Moschner (2003)	VD-Note	leistungsbezogene extrinsische Lernmotivation: $r = .23$ wettbewerbsbezogene Lernmotivation: $r = .29$	berufsbezogene extrinsische Lernmotivation
Pintrich, Smith, Garcia & Mc Keachie (1993)	Kursendnote	intrinsische Zielorientierung: $r = .25$	extrinsische Zielorientierung
<i>Einzelleistung</i>			
Schiefele (2005)	Klausurleistung (offenes Antwortformat)	leistungsbezogene extrinsische Lernmotivation: $r = .32$ wettbewerbsbezogene Lernmotivation: $r = .21$	intrinsische Lernmotivation
Sinkavich (1994)	Klausurleistung (MC-Antwortformat)	Motivation: $r = .42$	
<i>Subjektiver Lernerfolg</i>			
Sinkavich (1994)	Meta Memoryscore	Motivation: $r = .29$	

Anmerkungen. LK: Leistungskriterium

Tabelle 26: Zusammenhänge zwischen Volition und verschiedenen Leistungskriterien

Autor	LK	Zusammenhänge
<i>Zusammengesetzte Leistung</i>		
Perry, Hladkyi, Pekrun & Pelletier (2001)	Kursendnote	Signifikante Interaktion: preoccupation with failure*academic control
Välle, Cabanach, Núñez, González-Pienda, Rodríguez & Piñeiro (2003)	akademische Leistung	persistence in academic tasks: $\beta = .128$

Anmerkungen. LK: Leistungskriterium,

Tabelle 27: Zusammenhänge zwischen Selbstwirksamkeit und verschiedenen Leistungskriterien

Autor	LK	Zusammenhänge	keine Zusammenhänge
<i>Metaanalyse</i>			
Multon, Brown & Lent (1991)	akademische Leistung	$r_u = .38$ (14% Varianzaufklärung)	
<i>Zusammengesetzte Leistung</i>			
Pintrich, Smith, Garcia & Mc Keachie (1993)	Kursendnote	$r = .41$	
Schutz, Drogosz, White & Ditefano (1998)	Statistikursgesamtleistung	$r = .48$ $\beta = .49$	
<i>Einzelleistung</i>			
Schiefele (2005)	Klausurnote (offenes format)	Antwort- $r = .20$	
Spörer & Brunstein (2005)	Klausurnote (vermutlich MC-Format)		n.s.
<i>Subjektiver Lernerfolg</i>			
Spörer & Brunstein (2005)	Studienzufriedenheit	$\beta = .39$	

Anmerkungen. LK: Leistungskriterium; VD: Vordiplom

Tabelle 28: Zusammenhänge zwischen Vorwissen und verschiedenen Leistungskriterien

Autor	LK	Zusammenhänge	keine Zusammenhänge
<i>Zusammengesetzte Leistung</i>			
Schütz, Drogosz, White & Diefano (1998)	Statistikcourse-samtleistung	Vorwissen Statistik: $\beta = .25$ Vorwissen Mathe: $\beta = .37$	
<i>Einzelleistung</i>			
Alexander, Kulkavich & Schütze (1994)	Recalltestergebnis (halboffenes Antwortformat)	Thema 1: $r_{VW+} = .37$ Thema 2: $r_{VW+} = .23$, $r_{VW+} = .42$	r_{VW-} ; $r_{VW\sim}$ (n.s.) r_{VW-} (n.s.)
Willoughby, Wood & Khan (1994)	Matching-Testergebnis (geschlossenes Antwortformat)	$M_{fam} = 18.29$ $M_{unf} = 17.25$ $F_{(1,45)} = 4.62$, $p < .05$	
Nietfeld & Schraw (2002)	MC-Testergebnis	$M_{VW-} = .57$ $M_{VW\sim} = .57$ $M_{VW+} = .70$ $F_{(2,90)} = 7.98$, $p < .05$	
<i>Subjektiver Lernerfolg</i>			
Nietfeld & Schraw (2002)	confidence rating		(n.s.)

Anmerkungen. LK: Leistungskriterium; VW: Vorwissen, +: hohes Vorwissen, ~: mittleres Vorwissen, -: geringes Vorwissen, fam: Tier bekannt, unf: Tier unbekannt

Tabelle 29: Zusammenhänge zwischen Intelligenz und verschiedenen Leistungskriterien

Autor	LK	Zusammenhänge
<i>Metaanalyse</i>		
Trapmann, Hell, Hirn, Weigand & Schuler (2005) (Intelligenztestergebnisse)	Studiennoten	Allgemeine Intelligenz: $\rho = .36$ numerische VK: $\rho = .32$ verbale VK: $\rho = .31$ figurale VK: $\rho = .28$
Kuncel, Hezlett & Ones (2004) (Intelligenztestergebnisse)	GPA nach einem Jahr Hochschule gGPA	$\rho = .41$ $\rho = .39$
Trapmann, Hell, Weigand & Schuler (2005) (Schulnoten)	Studiennoten	$\rho = .47$
Robbins et al. (2004) (HS GPA)	CGPA	$r = .41$

Anmerkungen. LK: Leistungskriterium; VK: Verarbeitungskapazität; gGPA: graduate Grade Point Average; $\rho =$ RHO; CGPA: College GPA; HS GPA: High School GPA

A2: Ergänzungen zum Kapitel Methodik

A2.1: Begriffe aus den Vorwissenstests und die dazugehörigen wissenschaftlichen Definitionen

Tabelle 30: *Beispiele zu Definitionen als Auswertungsgrundlage des Vorwissenstests Stichprobe BIWI 1 und 2*

Begriff	Definition
Aufmerksamkeit	Ein Zustand fokussierten Bewusstseins auf eine Teilmenge der verfügbaren perzeptuellen Information
Gedächtnis	Die mentale Fähigkeit, Informationen zu enkodieren, zu speichern und abzurufen
Konditionierung	Die Art und Weise, wie Ereignisse, Stimuli und Verhalten miteinander assoziiert sind
Lebensalter	Die Anzahl der seit der Geburt einer Person vergangenen Monate oder Jahre
Pubertät	Das Erreichen der sexuellen Reife; bei Mädchen durch die Menarche gekennzeichnet, bei Jungen durch die Produktion fruchtbarer Spermien und das Erlangen der Ejakulationsfähigkeit
Regeln	Verhaltensrichtlinien, die in bestimmten Situationen bestimmte Handlungen vorschreiben
Soziale Normen	Die Erwartungen einer Gruppe an ihre Mitglieder im Hinblick auf akzeptable und angemessene Einstellungen und Verhaltensweisen
Vorurteil	Eine gelernte Einstellung gegenüber einem Zielobjekt, die negative Gefühle (Abneigung oder Furcht), negative Überzeugungen (Stereotypen), welche die Einstellungen legitimieren, und ein Verhaltensabsicht umfasst, Objekte der Zielgruppe zu vermeiden, zu kontrollieren, zu dominieren oder auszulöschen

Tabelle 31: *Beispiele zu Definitionen als Auswertungsgrundlage des Vorwissenstests Stichprobe SP FFM*

Begriff	Definition
Aggression	Verhalten, das einem anderen Individuum psychischen oder körperlichen Schaden zufügt
Einstellung	Die gelernte, relativ stabile Tendenz, auf Menschen, Konzepte und Ereignisse wertend zu reagieren
Konformität	Die Tendenz bei Menschen, die Verhaltensweisen, Einstellungen und Werte anderer Mitglieder einer Referenzgruppe anzunehmen
Rassismus	Diskriminierung von Menschen aufgrund ihrer Hautfarbe oder ethnischen Herkunft
Sexismus	Diskriminierung von Menschen aufgrund ihrer Geschlechterzugehörigkeit
Soziale Normen	Die Erwartungen einer Gruppe an ihre Mitglieder im Hinblick auf akzeptable und angemessene Einstellungen und Verhaltensweisen Aggression Verhalten, das einem anderen Individuum psychischen oder körperlichen Schaden zufügt
Stereotypen	Generalisierungen über eine Gruppe von Personen, wobei allen Mitgliedern dieser Gruppe die gleichen Merkmale zugewiesen werden
Vorurteil	Eine gelernte Einstellung gegenüber einem Zielobjekt, die negative Gefühle (Abneigung oder Furcht), negative Überzeugungen (Stereotypen), welche die Einstellungen legitimieren, und ein Verhaltensabsicht umfasst, Objekte der Zielgruppe zu vermeiden, zu kontrollieren, zu dominieren oder auszulöschen

Tabelle 32: *Beispiele zu Definitionen als Auswertungsgrundlage des Vorwissenstests Stichprobe EXPRA*

Begriff	Definition
Abhängige Variable	Im Zusammenhang mit Experimenten versteht man hierunter jene Variable, deren Werte das Ergebnis von Veränderungen einer oder mehrerer unabhängiger Variablen sind
Between-Subject-Design	Ein Forschungsdesign, bei dem die Probanden zufällig auf Experimental- und Kontrollbedingungen verteilt werden
Hypothese	Eine vorläufige und prüfbare Erklärung der Beziehung zwischen zwei oder mehreren Ereignissen oder Variablen; wird oft als Vorhersage formuliert, dass bestimmte Ergebnisse aufgrund spezifischer Bedingungen eintreten
Population	Die Gesamtmenge an Individuen, über die aufgrund der Stichprobe Rückschlüsse gezogen werden
Signifikanter Unterschied	Ein Unterschied zwischen Experimentalgruppen oder -bedingungen, der nur mit einer Wahrscheinlichkeit, die geringer ist als ein allgemein akzeptiertes Kriterium, durch Zufall zustande gekommen sein könnte. In der Psychologie ist das am häufigsten verwendete Kriterium eine geringere Wahrscheinlichkeit als 5 von 100, oder $p < .05$
Stichprobe	Eine Teilmenge der Population, die in einem Experiment untersucht wird
Unabhängige Variable	Im Zusammenhang mit Experimenten versteht man hierunter die Stimulusbedingungen. Sie können frei und unabhängig von allen anderen Variablen variieren
Within-Subject-Design	Ein Forschungsdesign, bei dem jeder Proband zu seiner eigenen Kontrollgruppe wird. Beispielsweise wird das Verhalten eines Probanden vor der Manipulation mit seinem Verhalten nach der Manipulation verglichen.

A2.2: Verwendete Lernstrategie-Items

Organisation

- O1 Ich fertige Tabellen, Diagramme oder Schaubilder an, um den Lernstoff besser strukturiert vorliegen zu haben.
- O2 Ich mache mir kurze Zusammenfassungen der wichtigsten Inhalte als Gedankenstütze.
- O3 Ich fertige zu dem Lernstoff eine Gliederung mit den wichtigsten Punkten an.
- O4 Ich stelle wichtige Fachausdrücke und Definitionen in eigenen Listen zusammen.
- O5 Für größere Stoffmengen fertige ich eine Gliederung an, die die Struktur des Stoffs am besten wieder gibt.
- O6 Ich stelle mir kurze Zusammenfassungen mit den Hauptgedanken des Lernstoffes zusammen.
- O7 Ich versuche, den Lernstoff so zu ordnen, dass ich ihn mir gut einprägen kann.

Elaboration

- E1 Ich versuche, Beziehungen zwischen dem Lernstoff und den Inhalten anderer Fächer herzustellen.
- E2 Zu neuen Konzepten stelle ich mir praktische Anwendungen vor.
- E3 Ich versuche, neue Begriffe oder Theorien auf mir bereits bekannte Begriffe und Theorien zu beziehen.
- E4 Ich stelle mir manche Sachverhalte bildlich vor.
- E5 Ich versuche in Gedanken, das Gelernte mit dem zu verbinden, was ich schon darüber weiß.

E6 Ich denke mir konkrete Beispiele zu bestimmten Lerninhalten aus.

E7 Ich beziehe das, was ich lerne, auf meine eigenen Erfahrungen.

E8 Ich überlege mir, ob der Lernstoff auch für mein Alltagsleben von Bedeutung ist.

Wiederholung

W1 Ich präge mir den Lernstoff von Texten durch Wiederholen ein.

W2 Ich lese meine Aufzeichnungen mehrmals hintereinander durch.

W3 Ich lerne den Lernstoff anhand von Texten oder anderen Aufzeichnungen möglichst auswendig.

W4 Ich lerne Regeln, Fachbegriffe oder Formeln auswendig.

W5 Ich lerne eine selbst erstellte Zusammenstellung mit den wichtigsten Fachtermini auswendig.

W6 Ich lerne Schlüsselbegriffe auswendig, um mich in der Prüfung besser an wichtige Inhaltsbereiche erinnern zu können.

Kritisches Prüfen

KP1 Das, was ich lerne, prüfe ich auch kritisch.

KP2 Ich frage mich, ob der Text, den ich gerade durcharbeite, wirklich überzeugend ist.

KP3 Ich prüfe, ob die in einem Text (oder in meiner Mitschrift) dargestellten Theorien, Interpretationen oder Schlussfolgerungen ausreichend belegt und begründet sind.

KP4 Ich denke über Alternativen zu den Behauptungen oder Schlussfolgerungen in den Lerntexten nach.

KP5 Der Stoff, den ich gerade bearbeite, dient mir als Ausgangspunkt für die Entwicklung eigener Ideen.

KP6 Es ist für mich sehr reizvoll, widersprüchliche Aussagen aus verschiedenen Texten aufzuklären.

KP7 Ich gehe an die meisten Texte kritisch heran.

KP8 Ich vergleiche die Vor- und Nachteile verschiedener theoretischer Konzeptionen.

Planung

P1 Ich mache mir vor dem Lesen eines Textes Gedanken darüber, welche Teile zentral sind und welche nicht.

P2 Ich überlege mir [vorher], in welcher Reihenfolge ich den Stoff durcharbeite.

P3 Vor dem Lernen eines Stoffgebiets überlege ich mir, wie ich am effektivsten vorgehen kann.

P4 Ich lege im Vorhinein fest, wie weit ich mit der Durcharbeitung des Stoffs kommen möchte.

P5 Vor dem Lernen überlege ich mir, wie ich den Lernstoff am besten aufteile.

P6 Ich plane meistens genau, wie ich den Stoff am besten bewältigen kann.

P7 Ich versuche, mir vorher genau zu überlegen, welche Teile eines bestimmten Themengebiets ich lernen muss und welche nicht.

Überwachung

Ü1 Ich bearbeite zusätzliche Aufgaben, um festzustellen, ob ich den Stoff wirklich verstanden habe.

- Ü2 Um mein eigenes Verständnis zu prüfen, rekapituliere ich anhand der Gliederung eines Textes die wichtigsten Inhalte.
- Ü3 Ich gehe in Gedanken noch einmal den gelernten Stoff durch, um zu sehen, ob ich alles Wesentliche behalten habe.
- Ü4 Um Wissenslücken festzustellen, rekapituliere ich die wichtigsten Inhalte, ohne meine Unterlagen zu Hilfe zu nehmen.
- Ü5 Ich stelle mir Fragen zum Stoff, um sicherzugehen, dass ich auch alles verstanden habe.

Regulation

- R1 Wenn ich während des Lesens eines Textes auf Verständnisschwierigkeiten stoße, überlege ich mir, was ich tun kann, um sie zu beseitigen.
- R2 Wenn mir eine bestimmte Textstelle unklar erscheint, versuche ich durch genaues Lesen die Unklarheit zu beseitigen.
- R3 Wenn ich es mit einem besonders anspruchsvollen Lernstoff zu tun habe, gehe ich beim Lernen mit besonderer Sorgfalt vor.
- R4 Wenn ich einen Text beim ersten Lesen nicht verstanden habe, gehe ich ihn noch einmal Schritt für Schritt durch.
- R5 Wenn ein schwieriger Text vorliegt, passe ich meine Lerntechnik den höheren Anforderungen an.
- R6 Sobald ich merke, dass ich es mit einem komplizierten Text zu tun habe, versuche ich, konzentrierter zu arbeiten.

Anstrengungsmanagement

- ANM1 Ich strenge mich auch dann an, wenn mir der Stoff überhaupt nicht liegt.

ANM2 Ich gebe nicht auf, auch wenn der Stoff sehr schwierig oder komplex ist.

ANM3 Vor der Prüfung nehme ich mir ausreichend Zeit, um den ganzen Stoff noch einmal durchzugehen.

ANM4 Ich arbeite so lange, bis ich mir sicher bin, die Prüfung sehr gut bestehen zu können.

ANM5 Ich arbeite auch freiwillige Übungsaufgaben oder Texte sorgfältig.

Aufmerksamkeitsmanagement

AUF1 Beim Lernen merke ich, dass meine Gedanken abschweifen.

AUF2 Es fällt mir schwer, bei der Sache zu bleiben.

AUF3 Ich ertappe mich dabei, dass ich mit meinen Gedanken ganz woanders bin.

AUF4 Beim Lernen bin ich unkonzentriert.

AUF5 Wenn ich lerne, bin ich leicht abzulenken.

AUF6 Meine Konzentration hält nicht lange an.

Zeitmanagement

ZM1 Beim Lernen halte ich mich an einen bestimmten Zeitplan.

ZM2 Ich lege bestimmte Zeiten fest, zu denen ich dann lerne.

ZM3 Ich lege vor jeder Lernphase eine bestimmte Zeitdauer fest.

ZM4 Ich lege die Stunden, die ich täglich mit Lernen verbringe, durch einen Zeitplan fest.

Literatur

- LIT1 Ich suche nach weiterführender Literatur, wenn mir bestimmte Inhalte noch nicht ganz klar sind.
- LIT2 Wenn ich einen Fachbegriff nicht verstehe, so schlage ich in einem Wörterbuch nach.
- LIT3 Fehlende Informationen suche ich mir aus verschiedenen Quellen zusammen (z.B. Mitschriften, Bücher, Fachzeitschriften).
- LIT4 Ich ziehe zusätzlich Literatur heran, wenn meine Aufzeichnungen unvollständig sind.

Lernumgebung

- LU1 Ich lerne an einem Platz, wo ich mich gut auf den Stoff konzentrieren kann.
- LU2 Ich gestalte meine Umgebung so, dass ich möglichst wenig vom Lernen abgelenkt werde.
- LU3 Zum Lernen sitze ich immer am selben Platz.
- LU4 Wenn ich lerne, Sorge ich dafür, dass ich in Ruhe arbeiten kann.
- LU5 Mein Arbeitsplatz ist so gestaltet, dass ich alles schnell finden kann.
- LU6 Die wichtigsten Unterlagen habe ich an meinem Arbeitsplatz griffbereit.

Lernen mit Studienkollegen

- LMS1 Ich nehme die Hilfe anderer in Anspruch, wenn ich ernsthafte Verständnisprobleme habe.
- LMS2 Ich bearbeite Texte oder Aufgaben zusammen mit anderen Studierenden.

- LMS3 Entdecke ich größere Lücken in meinen Aufzeichnungen, so wende ich mich an andere Studierende.
- LMS4 Wenn mir etwas nicht klar ist, so frage ich andere Studierende um Rat.
- LMS5 Ich lasse mich von anderen Studierenden abfragen und stelle auch ihm bzw. ihr Fragen zum Stoff.
- LMS6 Ich nehme mir Zeit, um mit anderen Studierenden über den Stoff zu diskutieren.
- LMS7 Ich vergleiche meine Mitschriften oder Aufzeichnungen mit denen meiner Studienkollegen.

A3: Ergänzende Tabellen zum Kapitel Ergebnisse

Tabelle 33: *Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA*

Variable	Cluster		Fehler		<i>F</i>	<i>p</i>
	MdQ	df	MdQ	df		
<i>Kognitive Lernermerkmale</i>						
VWS	2.013	3	.994	171	2.025	.112
SVWS	5.294	3	.908	171	5.831	.001
BIS	1.098	3	.995	171	1.103	.350
WST	6.983	3	.856	171	8.154	.000
<i>Motivationale Variablen</i>						
ILM	4.175	3	.926	171	4.511	.005
LELM	22.739	3	.606	171	37.545	.000
BELM	13.770	3	.764	171	18.026	.000
WELM	11.844	3	.822	171	14.416	.000
Volit	15.160	3	.715	171	21.204	.000
SeWi	6.607	3	.853	171	7.747	.000
<i>Lernstrategien</i>						
W	6.663	3	.913	171	7.301	.000
O	17.985	3	.667	171	26.963	.000
E	13.820	3	.758	171	18.232	.000
KP	10.009	3	.813	171	12.309	.000
P	17.798	3	.682	171	26.076	.000
Ü	20.120	3	.652	171	30.846	.000
<i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>						

Tabelle 33 – Fortsetzung

Variable	Cluster		Fehler		<i>F</i>	<i>p</i>
	MdQ	df	MdQ	df		
R	18.462	3	.649	171	28.462	.000
ANM	13.881	3	.785	171	17.685	.000
AUF	8.273	3	.880	171	9.401	.000
ZM	15.318	3	.743	171	20.615	.000
LIT	14.252	3	.743	171	19.181	.000
LU	11.418	3	.771	171	14.802	.000
LMS	7.423	3	.887	171	8.374	.001

Anmerkungen. MdQ = Mittel der Quadrate, df = Freiheitsgrade, *F* = *F*-Wert (Die *F*-Tests können nur für beschreibende Zwecke interpretiert werden, da die Cluster so gewählt wurden, dass die Differenzen zwischen den Fällen in unterschiedlichen Clustern maximiert werden. Dabei werden die beobachteten Signifikanzniveaus nicht korrigiert und können daher nicht als Test für die Hypothese der Gleichheit der Clustermittelwerte interpretiert werden.) *p* = Signifikanzniveau; BIS: Schätz-Test aus dem BIS; WST: Wortschatztest (MWT-B), VWS: Vorwissensscore, SVWS: subjektiv eingeschätzter Vorwissensscore, ILM: intrinsische Lernmotivation, LELM/BELM/WELM: leistungsbezogene/berufsbezogene/wettbewerbsbezogene extrinsische Lernmotivation, Volit: Volition, SeWi: Selbstwirksamkeit, W: Wiederholung, O: Organisation, E: Elaboration, KP: Kritisches Prüfen, P: Planung, Ü: Überwachung, R: Regulation, ANM/AUF/ZM: Anstrengung-/Aufmerksamkeits-/Zeitmanagement, LIT: Literatur, LU: Lernumgebung, LMS: Lernen mit Studienkollegen.